

Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava
Fakulta bezpečnostního inženýrství



Hodnocení rizik územních celků

Risk Evaluation of Territorial Units

Zpracovala: Ing. Martina Vavříková
Školitel: Prof. Ing. Pavel Kolát, DrSc.
Studijní obor: 3908V004-00 Požární ochrana a bezpečnost průmyslu

„Místopřísežně prohlašuji, že jsem celou disertační práci vypracovala samostatně.“

Martina Vavříková

Abstrakt

V disertační práci jsem se zabývala problematikou hodnocení rizik územních celků. Pro takové hodnocení je nutné použít metodu, která umí vyhodnocovat a následně srovnávat rozdílné druhy rizik. Znamená to použít k ohodnocení rozdílných druhů rizik, respektive nebezpečných událostí, stejná hodnotící kritéria.

Cílem disertační práce bylo navrhnout metodu hodnocení rizik územních celků (dále jen „navrhovaná metoda hodnocení“). Pro zpracování návrhu metody hodnocení jsem jako výchozí podklady použila metodu Analýzy vzniku mimořádných událostí [6] a Leitfanden KATAPLAN - Gefährdungsanalyse und Verbeugung, Teil: Grundlagen zur Erarbeitung einer kantonalen Gefährdungsanalyse [12]. Vzájemnou kombinací způsobů používaných v těchto metodách a následným doplněním o další nové atributy vznikla navrhovaná metoda hodnocení, která může sloužit jako metodická pomůcka pro územní celky a zejména pak jejich odpovědné pracovníky, kteří samotné hodnocení zajišťují nebo dokonce i provádí.

Navrženou metodu hodnocení jsem aplikovala při hodnocení libovolného územního celku. Tento územní celek jsem následně vyhodnotila také metodou Analýzy vzniku nebezpečných událostí [6] a programem SFÉRA [8,9]. V případě hodnocení územního celku navrhovaným postupem a metodou [6] jsem dospěla k téměř totožným výsledkům. Lišilo se pouze pořadí nebezpečných událostí v jednotlivých třídách závažnosti od pořadí nebezpečných událostí v tzv. Kategoriích událostí (metoda [6]). Výsledky získané programem [8,9] se od dvou výše zmiňovaných odlišovaly podstatně více. Program vyhodnocuje také vzájemné vazby mezi jednotlivými událostmi. To mohlo být příčinou odlišnosti výsledků získaných hodnocením.

Navrhovaná metoda hodnocení je dalším možným způsob hodnocení rizik územních celků. Sloužit má jako jakási metodická pomůcka pro územní celky a jejich zaměstnance odpovědné za provádění nebo zajištění provedení samotného hodnocení.

V současné době je navrhovaná metoda hodnocení pouze v tištěné podobě. Do budoucna aby ale mohla být převedena do elektronické podoby. Do formy jednoduchého počítačového programu, který by celé hodnocení značně zjednodušil. Samotné výstupy hodnocení by byly k dispozici v přehledné podobě. Do budoucna by mohlo, při dokonalejším zpracování programu, dojít k jeho provázání s elektronickými mapovými soubory. Podstatné informace získané hodnocením, by se tak mohly zobrazovat v mapových podkladech.

Klíčová slova

územní celek, nebezpečná událost, rozdílné druhy rizik, ukazatelé škod, třídy závažnosti, výpočet rizika

Abstract

In my dissertation work I was dealing with questions of risk evaluation of territorial units. For such evaluation it's necessary to use a method which can evaluate and subsequently compare different sorts of risks. This means to use for assesment of different kinds of risks, let us say dangerous events, the same evaluation criteria.

The objective of my dissertation work was to suggest a comprehensive procedure of risk evaluation of territorial units (further only "suggested evaluation procedures"). For processing of suggested evaluation procedures I used as my initial methods [6] and [12]. Mutual combination of concepts used in these methods and subsequent completion by other new attributes generated an evaluation procedure which is able to serve as a methodical aid for territorial units and especially for their responsible workers who themselves provide or even carry out such evaluations.

I applied designed evaluation procedure in evaluation of any territorial unit. I also subsequently evaluated this territorial unit by method [6] and by programme SFERA [8,9]. In case of territorial unit evaluation of extraordinary events by suggested procedure and by method [6] I have reached almost identical results. Difference was only the order of dangerous events in each class of severity from the order of dangerous events in so - called Event Categories (method of analysis of extraordinary event occurrence). Results gained by program SFERA have differed much more from the two mentioned above. Program SFERA also evaluates mutual ties between each event. This fact could have caused the differences in results of gained evaluations.

I suppose that suggested evaluation procedure can serve as another possible way which can be used to evaluate risks of territorial units. It can serve as a type of methodical aid for territorial units and their employees who are responsible for carrying out or providing the evaluation itself. The suggested evaluation procedure is currently only in printed form. For the future it could be converted into electronic form. To the form of a simple computer program which would considerably simplify the whole territorial unit evaluation. Evaluation results would be available in a well - arranged form. By more perfect refinement of this programme we could accomplish its interlacing with the electronic map files in the future. Relevant information gained by evaluation could reflect in the map datas.

Key words

Territorial unit, dangerous event, different sorts of risks, indexes of damages classes of severity, calculation of risks

OSNOVA

1. Obecný úvod do problematiky hodnocení rizik územních celků	7
2. Cíle disertační práce	9
3. Literární rešerše a legislativní aspekty	10
4. Hodnocení rizik územních celků v současné době v České republice	13
4.1. Metoda Analýzy vzniku mimořádných událostí	13
4.2. Metoda mapování rizik	16
4.3. Program SFÉRA	20
5. Hodnocení rizik územních celků ve Švýcarsku	22
5.1. KATANOS,Katastrofy a nouzové situace ve Švýcarsku – srovnávací přehled	22
5.2. KATARISK,Katastrofy a nouzové situace ve Švýcarsku – srovnávací přehled	25
5.3. Příručka KATAPLAN – analýza nebezpečí a postup, díl: Podklady pro dosažení analýzy nebezpečí v jednotlivých Kantonech Švýcarska	28
6. Porovnání hodnocení rizik územních celků v České republice a Švýcarsku	31
7. Navrhovaná metoda hodnocení rizik územních celků	40
7.1. Hlavní soupis nebezpečných událostí	43
7.2. Pravděpodobnost vzniku nebezpečných událostí	47
7.3. Popis následků hodnocených nebezpečných událostí	49
7.3.1. Ukazatel ohrožení osob „u _{OO} “	51
7.3.2. Ukazatel evakuace osob „u _{EO} “	54
7.3.3. Ukazatel nutnosti zaopatření osob „u _{NZO} “	56
7.3.4. Ukazatel ohrožení budov a částí obcí „u _{OBO} “	58
7.3.5. Ukazatel ohrožení kritické infrastruktury „u _{OKI} “	60
7.3.6. Ukazatel ohrožení plochy „u _{OP} “	63
7.3.7. Ukazatel ohrožení zvířat „u _{OZ} “	65
7.3.8. Ukazatel věcných škod „u _{VŠ} “	67
7.4. Třídy závažnosti „TZ“	70
7.5. Výpočet rizika	74
7.5.1. Riziko hodnocené události „R _{hu} “	74
7.5.2. Finanční riziko „R _{fin} “	76
7.5.3. Výsledné riziko hodnocené nebezpečné události „R _v “	81
7.6. Stanovení preventivních opatření	92

8. Hodnocení zvoleného územního celku – porovnání výsledků	94
9. Závěr	100
10. Seznam použité literatury	104
11. Seznam vzorců	106
12. Vlastní publikace související s problematikou disertační práce	107

Seznam příloh

Příloha č. 1	Přehled vybraných právních předpisů vztahujících se k oblasti krizového a havarijního plánování	108
Příloha č. 2	Metoda Analýzy vzniku mimořádných událostí	112
Příloha č. 3	Program SFÉRA	118
Příloha č. 4	KATANOS, Katastrofy a nouzové situace ve Švýcarsku_srovnávací přehled	122
Příloha č. 5	KATARISK, Katastrofy a nouzové situace ve Švýcarsku_srovnávací přehled	128
Příloha č. 6	Příručka KATAPLAN – analýza nebezpečí a postup, díl: Podklady pro dosažení analýzy nebezpečí v jednotlivých Kantonech Švýcarska	135
Příloha č. 7	Definice nebezpečných událostí uvedených v Hlavním soupisu nebezpečí	142
Příloha č. 8	List ukazatelů škod	147
Příloha č. 9	Finanční list ukazatelů škod	155
Příloha č. 10	Dotazník – Pocit ohrožení při vzniku nebezpečných událostí	156
Příloha č. 11	Pořadí nebezpečných událostí dle vyhodnocených dotazníků	158
Příloha č. 12	List stanovených preventivních opatření	170
Příloha č. 13	Hodnocení vybraného územního celku	176

1. Obecný úvod do problematiky hodnocení rizik územních celků

Lidská společnost byla již od pradávna nucena čelit vzniku různých nebezpečných událostí, způsobených převážně přírodními silami (označovány jako přírodní události). Tyto události ohrožovaly nejen životy a zdraví lidí ale také jejich majetek, zvířata a životní prostředí. Postupný rozvoj lidské společnosti přinesl další úskalí, a to v podobě technologických a ekologických havárií, epidemií a pandemií, zvýšené kriminality apod., tedy nebezpečné události způsobené samotnou činností člověka (označovány jako antropogenní události) a události nebezpečné pro společnost (označované jako sociální události). Paradoxně měl a dosud má rozvoj lidské společnosti tedy za následek její větší zranitelnost. Lidé začali mnohem citelněji vnímat dopady, respektive škody, způsobené vznikem nebezpečných událostí. Více začali vyvíjet snahu ve směru zamezení těmto škodám a zabezpečení tak chráněných zájmů lidské společnosti [1], mezi které patří životy a zdraví lidí, majetek, životní prostředí, kritická infrastruktura. Snaha začala být vyvíjena také ve směru připravenosti na jejich samotný vznik. Připravenost na vznik nebezpečných události zahrnuje ucelený postup, mající za cíl snížit její dopad právě na chráněné zájmy lidské společnosti.

Součástí a dovoluji si i říci, že základem této připravenosti je identifikace všech nebezpečných událostí, které mohou být příčinou vzniku mimořádné události (dále jen „identifikace nebezpečných událostí“) a jejich následné vyhodnocení. Identifikace nebezpečných událostí stojí hned na počátku plánování samotné připravenosti na vznik mimořádných událostí. Od ní se připravenost, respektive její plánování odvíjí.

Ve své podstatě není identifikace nebezpečných událostí ničím jiným než identifikací zdrojů rizik. Jen není prováděna v rovině pracovního prostředí, technologie, provozu, strojního zařízení apod., ale v rovině územního celku. To znamená, že při následném vyhodnocení identifikovaných nebezpečných událostí (zdrojů rizik) bude nutné vyhodnotit a hlavně pak vzájemně porovnat rozdílné druhy nebezpečných událostí (přírodní, antropogenní a sociální události), respektive rizik. Nejen tato skutečnost musí být zohledněna při odpovědi na zdánlivě banální otázku „Jakou metodou vyhodnocení identifikovaných nebezpečných událostí provést?“.

Při výběru vhodné metody musí být zohledněno, co bude hodnoceno (pracovní činnost, strojní zařízení, technologie, objekt, areál firmy, územní celek apod.), jaké předpokládané druhy nebezpečných událostí budou hodnoceny, jaké vstupní informace jsou k dispozici a v neposlední řadě také jaké výstupy jsou od vyhodnocení očekávány. V případě hodnocení

různých technologií, zařízení, objektů či areálů firem jde skutečně o poměrně lehkou otázku. Tady lze vybírat z velkého množství metod, a to HAZOP, FMEA, WHAT IF apod. Bude-li příkladně v hodnocených objektech nakládáno s nebezpečnými látkami a přípravky, lze použít pro vyhodnocení např. metodu IAEA TEC-DOC 727, CPQRA. Získáme tak nejenom informace o velikosti zasažené plochy, ale i odhad počtu ohrožených osob [1,2,3,4]. Oporu lze nalézt také i v platné legislativě spojené s prevencí závažných havárií (např. zákon číslo 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky, ve znění pozdějších předpisů [5]).

U hodnocení nebezpečných událostí způsobených přírodními silami může být využito, respektive lze vycházet z číselných řad. Tyto vyjadřují výskyt sledované nebezpečné události. Nebezpečné události lze pak klasifikovat dle velikosti s uvedením dopadů pro dané území (např. makroseizmická stupnice apod.).

Tyto metody již ovšem nelze použít pro hodnocení rizik územních celků. Tady je totiž nezbytné použít metodu umožňující vzájemné porovnávání rozdílných druhů nebezpečných událostí. Aby bylo možné takové porovnání vůbec provést, musí být nebezpečné události vyhodnoceny prostřednictvím stejných hodnotících kritérií, dostatečně vystihujících jejich závažnost. Použitá musí být vždy stejná stupnice rozsahu škod. Pokud by tomu tak nebylo, vzájemné porovnání hodnocených nebezpečných událostí by nebylo možné provést. Metod umožňujících takové vyhodnocení není bohužel mnoho. Budeme-li hledat v České republice, nabídne se nám metoda Analýzy vzniku mimořádných událostí [6], Metoda mapování rizik [7] nebo například možnost využití analytického programu SFÉRA [8,9], který lze pro hodnocení rizik územních celků také použít.

V případě hledání inspirace v zahraničí stojí rozhodně za zmínění Švýcarsko. V této zemi je pro hodnocení rizik územních celků používán ucelený postup, vydaný pod názvem KATANOS, Katastrofy a nouzové situace ve Švýcarsku – srovnávací přehled [10], který byl postupem let doplněn, dopracován. Jeho aktualizovaná verze pak byla vydána pod názvem KATARISK, Katastrofy a nouzové situace ve Švýcarsku – srovnávací přehled [11]. O pár let později posloužila jak původní, tak i dopracovaná verze tohoto postupu [10,11] k vypracování příručky KATAPLAN – analýza nebezpečí a postup, díl: Podklady pro dosažení analýzy nebezpečí v jednotlivých Kantonech Švýcarska [12].

2. Cíle disertační práce

V případě hodnocení územních celků budou vždy identifikovány rozdílné druhy nebezpečných událostí (přírodní, antropogenní, pro společnost nebezpečné události). K jejich hodnocení je nezbytné použít metodu, umožňující hodnotit rozdílné druhy nebezpečných událostí. Takových metod ovšem není mnoho. Hodnocením rizik územních celků jsem se zabývala už ve své diplomové práci [13], ve které jsem určitý způsob hodnocení naznačila. Od doby jejího zpracování však zaznamenala tato oblast určitý vývoj (např. vytvoření analytického programu SFÉRA [8,9], vyvinutí metody mapování rizik [7], aktualizovaný a dopracovaný KATANOS, Katastrofy a nouzové situace ve Švýcarsku – srovnávací přehled [10] nebo na jeho základě vypracovaná příručka KATAPLAN - analýza nebezpečí a postup, díl: Podklady pro dosažení analýzy nebezpečí v jednotlivých Kantonech Švýcarska [12]).

Nicméně v České republice doposud není stanoven oficiální způsob, respektive metodika hodnocení rizik územních celků. Více méně se dá říci, že je nejvíce využívána metoda [6].

Všechny tyto uvedené skutečnosti jsou důvodem zpracování této disertační práce, jejímž cílem je:

1. navrhnout metodiku hodnocení rizik územních celků,
2. navrženou metodiku hodnocení rizik územních celků aplikovat při hodnocení libovolně zvoleného územního celku,
3. zvolený územní celek následně vyhodnotit také metodou Analýzy vzniku mimořádných událostí [6] a programem SFÉRA [8,9],
4. porovnat výsledky hodnocení navrženou metodikou hodnocení rizik územních celků a metodami [6,8,9].

Navržená metodika hodnocení rizik územních celků je určena pro územní celky, které zajišťují nebo dokonce i samy hodnocení rizik územních celků provádí. Pro tyto poslouží jako metodická pomůcka.

3. Literární rešerše a legislativní aspekty

V oblasti hodnocení rizik územních celků lze potřebné informace čerpat také z literatury a zpracovaných studií, a to:

- a) **Ministerstvo vnitra Generální ředitelství HZS ČR: *Seznam – Přehled metodik pro analýzu rizik*. Praha:2004.** Seznam uvádí přehled základních metod pro hodnocení rizik.
- b) **Zapletalová – Bártlová, I. – Balog, K.: *Analýza nebezpečí a prevence průmyslových havárií*. Ostrava: SPBI,1998.** Publikace je zaměřena na antropogenní události zejména v průmyslové výrobě. Popisuje jednotlivé příčiny jejich vzniku. Dále pak publikace uvádí poměrně velké množství metod pro provádění analýzy rizik.
- c) **Procházková, D., Říha, J.: *Krizové řízení*, Praha: MV – GŘ HZS ČR, 2004.** Publikace je zaměřena na oblast krizového řízení. Obsahuje metodické postupy pro zajištění systémového přístupu v této oblasti. Dále pak publikace obsahuje přehled o přístupu k oblasti krizového řízení ve vybraných zemích světa. Také zde lze nalézt přehled o metodách pro provádění analýzy rizik.
- d) **Šenovský, M. – Adamec, V.: *Základy krizového managementu*. Ostrava: SPBI, 2001.** Publikace je zaměřena na základy krizového řízení a plánování. Je zde také uvedena metoda analýzy souvztažnosti. Tato metoda je určena pro posouzení celkové rizikové situace na území podniku, obce, kraje apod. Metoda umožňuje také vyhledávat vzájemné vazby mezi hodnocenými nebezpečnými událostmi.
- e) **HZS Moravskoslezského kraje: *Metoda analýzy vzniku mimořádných událostí*. Ostrava.** Metoda zpracovaná Hasičským záchranným sborem Moravskoslezského kraje. Uvádí postup hodnocení rozdílných druhů nebezpečných událostí. V současné nejvíce používána metoda na území České republiky pro hodnocení rizik územních celků [6].
- f) **Kovařík, F. – Kupka, R.: *Uživatelská příručka k programu SFÉRA*. Ostrava 2006.** Uživatelská příručka obsahuje průvodní informace potřebné k ovládnutí analytického programu SFÉRA. Tento program lze použít pro vícekritériální analýzu, tedy i pro účely hodnocení rizik územních celků [8].
- g) **Bundesamt für Zivilschutz, - Ernst Basler und Partner AG: *KATANOS - Katastrophen und Notlagen in der Schweiz: eine vergleichende Übersicht*. Schweiz, 1995.** Tato studie uvádí způsob hodnocení rozdílných druhů nebezpečných událostí, aplikovaný ve Švýcarsku. Zároveň představuje přehled nebezpečných událostí ve Švýcarsku, které mohou při svém vzniku přerůst v katastrofu nebo nouzovou situaci.

Studii zpracoval Spolkový úřad civilní ochrany ve spolupráci s plánovacím podnikem Ernst Basler a Partner AG. Studie byla zpracována v roce 1992. Publikována byla ale až v roce 1995 [10].

- h) Bundesamt für Zivilschutz, - Ernst Basler und Partner AG: KATARISK - *Katastrophen und Notlagen in der Schweiz: eine vergleichende Übersicht: Schweiz, 2002.*** Jedná se o aktualizovanou a doplněnou verzi studie KATANOS - *Katastrophen und Notlagen in der Schweiz: eine vergleichende Übersicht*. Tuto aktualizaci a doplnění provedl Spolkový úřad civilní ochrany ve spolupráci s plánovacím podnikem Ernst Basler und Partner AG. Studie uvádí postup hodnocení rozdílných druhů nebezpečných událostí ve Švýcarsku [11].
- i) Bundesamt für Bevölkerungsschutz: *Leitfanden KATAPLAN - Gefährdungsanalyse und Verbeugung, Teil: Grundlagen zur Erarbeitung einer kantonalen Gefährdungsanalyse: Schweiz, 2008.*** Tato příručka je určena pro zaměstnance civilní ochrany v Kantonech ve Švýcarsku, kteří provádí analýzu nebezpečí. Obsahuje metodický postup k dosažení analýzy nebezpečí na úrovni regionální-kantonální [12].

Analýza vzniku mimořádných událostí na hodnoceném územním celku je při zpracování krizových a havarijních plánů důležitým krokem. Pro její kvalitní provedení je stěžejní shromažďování, pokud možno, co největšího množství spolehlivých podkladů a informací o hodnoceném území. V tomto okamžiku je nezbytné zainteresování jak fyzických tak i právnických a podnikajících fyzických osob. Jedině tak lze dosáhnout toho, že informace a podklady o hodnoceném území budou dostatečné a samozřejmě i požadované kvality. Nemalou pomůckou v tomto okamžiku představuje opora v právních a ostatních předpisech, které se vztahují k oblasti krizového a havarijního plánování (dále jen „právní předpisy“). Právní předpisy stanovují pro ministerstva a jiné správní úřady povinnost zpracovávat krizové plány. Pro jejich zpracování vyžadují podklady od krajských úřadů a obecních úřadů obcí s rozšířenou působností. Správní úřady mají také povinnost vést přehled o možných zdrojích rizik a provádějí analýzu ohrožení.

Připravenost krajů na řešení krizových událostí zabezpečují Hasičské záchranné sbory krajů. To znamená, že Hasičské záchranné sbory zajišťují zpracování krizových a havarijních plánů krajů, provádí analýzu vzniku mimořádných událostí na území kraje [14,15].

Připravenost obce na řešení krizových situací zabezpečují obecní úřady, jakožto orgány obce. Jejich úkolem je rozpracovávat stanovené úkoly krizového plánu kraje a organizovat přípravu obce na krizové situace.

Z právních předpisů, které tyto povinnosti stanovují lze uvést například:

- a) ***Zákon číslo 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění pozdějších předpisů.*** Zákon stanovuje působnost a pravomoc státních orgánů a orgánů územních samosprávných celků, práva a povinnosti právnických a fyzických osob při přípravě na krizové situace [14].
- b) ***Zákon číslo 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.*** Zákon upravuje přípravu hospodářských opatření pro stav nebezpečí, nouzový stav, stav ohrožení státu a válečný stav (dále jen „krizové stavy“) a přijetí hospodářských opatření po vyhlášení těchto krizových stavů. Zákon také stanovuje pravomoc vlády a správních úřadů při přípravě a přijetí hospodářských opatření pro krizové stavy, práva a povinnosti fyzických a právnických osob při přípravě a přijetí hospodářských opatření pro krizové stavy.
- c) ***Zákon číslo 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.*** Zákon vymezuje integrovaný záchranný systém, stanovuje složky integrovaného záchranného systému a jejich působnost. Dále zákon vymezuje působnost a pravomoc státních orgánů a orgánů územních samosprávných celků, práva a povinnosti právnických a fyzických osob při přípravě na mimořádné události a při záchranných a likvidačních pracích a při ochraně obyvatelstva před a po dobu vyhlášení krizového stavu (stavu nebezpečí, nouzového stavu, stavu ohrožení státu a válečného stavu).
- d) ***Vyhláška číslo 328/2001 Sb., o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému, ve znění pozdějších předpisů.*** Vyhláška uvádí zásady koordinace složek integrovaného záchranného systému při společném zásahu, zásady spolupráce operačních středisek základních složek. Vyhláška dále uvádí podrobnosti o úkolech operačních a informačních středisek, obsah a způsob zpracování dokumentace integrovaného záchranného systému a podrobnosti o stupních poplachů poplachového plánu. Uvádí také zásady, způsob zpracování, schválení a používání havarijního plánu okresu, vnějšího havarijního plánu a zásady způsobu krizové komunikace a spojení v integrovaném záchranném systému [15].

Podrobnější přehled vybraných právních předpisů vztahujících se k oblasti krizového a havarijního plánování uvádí příloha č. 1.

4. Hodnocení rizik územních celků v České republice

Pro hodnocení rizik územních celků je v současné době v České republice nejvíce používána metoda Analýzy vzniku mimořádných událostí [6]. Použít lze také Metodu mapování rizik [7] a v neposlední řadě analytický program SFÉRA [8,9]. Bližší popis těchto metod uvádím v následujících částech.

4.1. Metoda Analýzy vzniku mimořádných událostí

Metoda Analýzy vzniku mimořádných událostí [6] byla vypracována Hasičským záchranným sborem Moravskoslezského kraje, a to na základě zkušeností a vzájemné spolupráce jednotlivých členů expertního týmu. Expertní tým, zpracovávající metodu, stanovil pomocí expertních odhadů základní typy mimořádných událostí, které mohou na území naší republiky vzniknout a následně pak jejich kvantitativní ukazatele.

Metoda je rozdělena do dvou částí, a to:

a) Definování mimořádných událostí s analýzou jejich následků

V této části se definují mimořádné události, které na hodnoceném území mohou skutečně vzniknout a dle svého druhu se zařadí do jedné ze tří základních skupin: živelné pohromy, antropogenní havárie, společenská a sociální ohrožení.

U jednotlivých mimořádných událostí je následně provedeno ohodnocení jejich pravděpodobnosti vzniku (P), doby predikce (Pr) a doby trvání (T). Pro ohodnocení jsou k dispozici příslušné hodnotící stupnice.

V dalším kroku je u mimořádných událostí stanoveno jaké ohrožení jednotlivé mimořádné události představují pro obyvatelstvo a jeho životní základy. Metoda stanovuje ohrožení pro obyvatelstvo (O), plochy (S), budovy, obce (B), dopravní prostředky (D), chov zvířat (C). Pro tyto účely jsou v metodě opět stanoveny hodnotící stupnice. Stanovuje se také potřeba sil a prostředků integrovaného záchranného systému (Z) a nutnost koordinace zasahujících složek (K). Následně jsou nebezpečné události zařazeny do jedné ze čtyř tzv. Kategoríí událostí (kategorie události I, kategorie události II, kategorie události III, kategorie události IV). Tyto kategorie událostí byly definovány v souladu s vyhláškou číslo 328/2001 Sb., o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému, ve znění pozdějších předpisů [15].

Posledním krokem této první části je výpočet míry rizika MR, které je počítáno pro každou mimořádnou událost. Metoda pro výpočet uvádí vlastní vzorec.

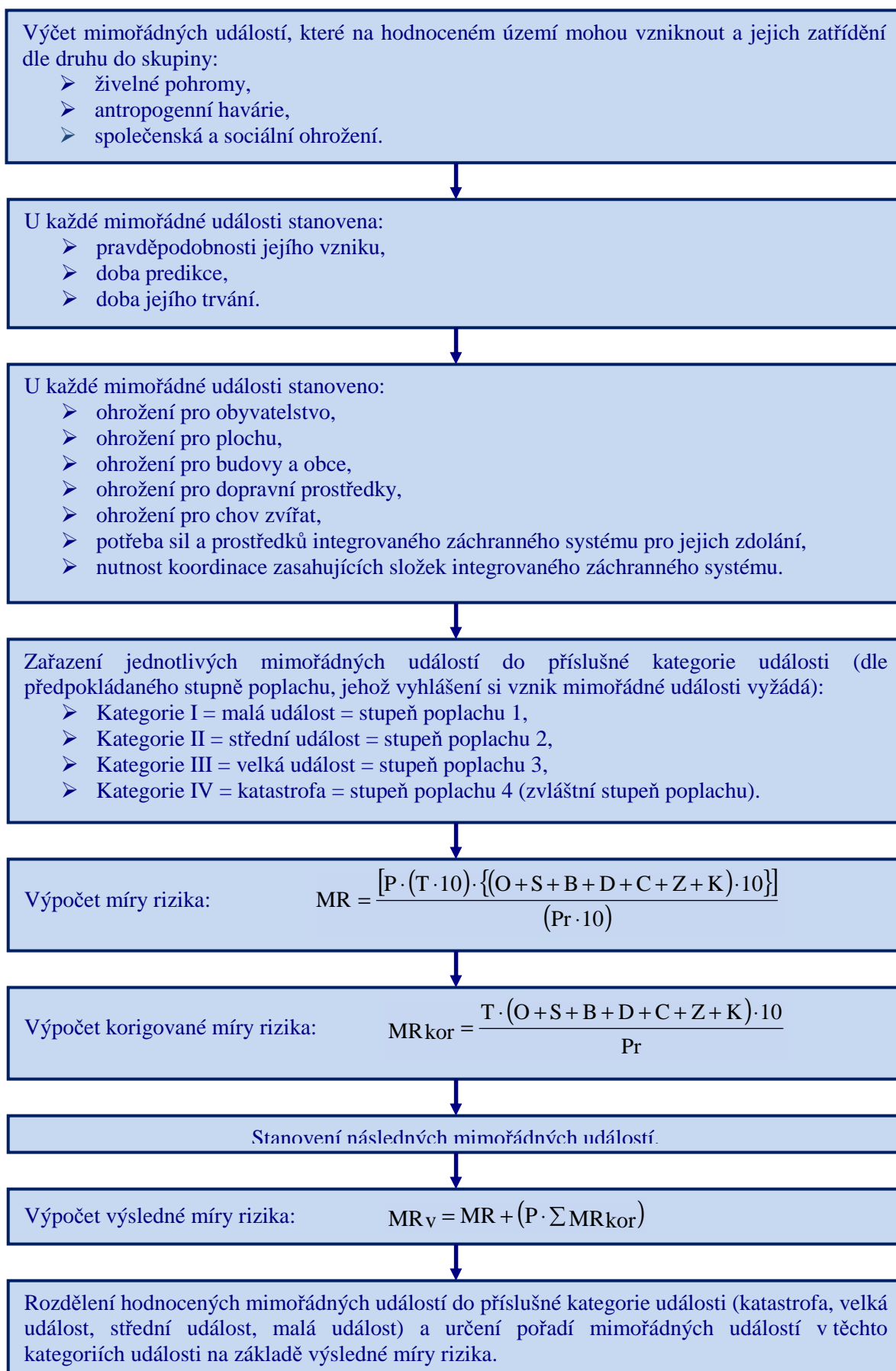
b) Výsledky souhrnné analýzy vzniku mimořádných událostí na základě výsledné míry rizika

Tato druhá část je z větší části výpočtová. Počítá se zde:

- korigovaná míra rizika MR_{kor} , která je základem pro výpočet sumy korigovaných rizik,
- suma korigovaných rizik „ $\sum MR_{kor}$ “. Výpočet se provádí pro následné mimořádné události, které se stanovují u všech hodnocených mimořádných událostí.
- výsledná míra rizika MR_v .

Hodnocené mimořádné události jsou následně rozděleny do příslušných kategorií událostí (katastrofa, velká událost, střední událost, malá událost). Jejich pořadí v těchto kategoriích událostí je stanoveno právě na základě vypočítané výsledné míry rizika MR_v .

Podrobnější popis metody je uveden v příloze č. 2. Postup hodnocení stanovený v metodě znázorňuje obrázek č. 1.



Obrázek č. 1 Postup hodnocení metodou Analýzy vzniku mimořádných událostí

4.2. Metoda mapování rizik

Na základě metodiky doporučené Evropskou unií vyvinul Hasičský záchranný sbor Moravskoslezského kraje metodu mapování rizik [7]. V této je ke stanovení hodnoty míry rizika použita metoda [6].

Metoda mapování rizik zobrazuje výsledky hodnocení rizik na speciálních tzv. mapách rizik. Mapy rizik zobrazují úrovně očekávaných ztrát, které je možné předpokládat na určitém území. Umožňují identifikovat složení a úroveň rizika pro každou část území analyzovaného celku. Metoda mapování rizik tedy hodnotově vyjadřuje rizika na mapě. Předpokladem je, že jsou do mapování rizik zahrnuty jen typy mimořádných událostí, jejichž projev na území lze vyjádřit na mapě. Mapy rizik jsou kartografické listy definovaného území, na kterých jsou barevně vyznačeny různé úrovně rizika. Pro zpracování mapy rizik je důležitá podpora geografických informačních systémů.

Metoda mapování rizik je složena z několika fází, které na sebe navazují. Tyto fáze jsou následující:

a) Mapa nebezpečí

První fází mapování rizik je tvorba mapy nebezpečí. Hodnotově se tady vyjadřuje na mapovém podkladě úroveň kumulované míry rizika. Pro jednotlivé typy nebezpečí je stanovena číselná hodnota míry rizika. Ta má při procesu kumulace význam porovnávacího koeficientu. Pro stanovení hodnoty míry rizika je použita vícekriteriální analýza metodou expertních odhadů [6]. V této fázi se zohledňuje také intenzita nebezpečí, a to prostřednictvím koeficientu intenzity „K“. Koeficient intenzity K je roven nebo menší než 1.

b) Mapa zranitelnosti

Zde se definuje zranitelnost území a tvoří se mapa zranitelnosti. Na mapovém podkladě se hodnotově vyjadřuje ukazatel kumulované zranitelnosti území jako suma dílčích prvků zranitelnosti. Metoda uvádí identifikované prvky zranitelnosti, pro které byl nalezen způsob zakreslení v mapě, typ zdrojových digitálních dat a váha prvku zranitelnosti, viz tabulka č. 1. Váha prvku zranitelnosti je vyjadřována čtyřstupňovým váhovým koeficientem {1;2;3;4}. Pro vyjádření intenzity zranitelnosti je používán koeficient intenzity zranitelnosti v hodnotící škále < 1 .

Tabulka č. 1 Identifikované prvky zranitelnosti, typ zdrojových digitálních dat, váha prvku zranitelnosti

Prvek zranitelnosti	Využitelná data (vrstvy GIS)	Váha prvku zranitelnosti
obyvatelstvo	hustota obyvatel (počet obyvatel na plochu)	4
kritická infrastruktura	dislokace subjektů a prvků (adresní body)	4
silnice	silniční síť	3
železnice	železniční síť	2
rozvodná elektrická síť	rozvodná elektrická síť	3
významné objekty	dislokace objektů (školy, sociální a zdravotnická zařízení, apod.	3
kulturní památky	dislokace kulturních památek	1
zástavba	účelová zástavba (součást ZABAGED)	2
životní prostředí biotické	CHKO, vegetace, vodní plochy (součást ZABAGED)	1

c) Mapa připravenosti

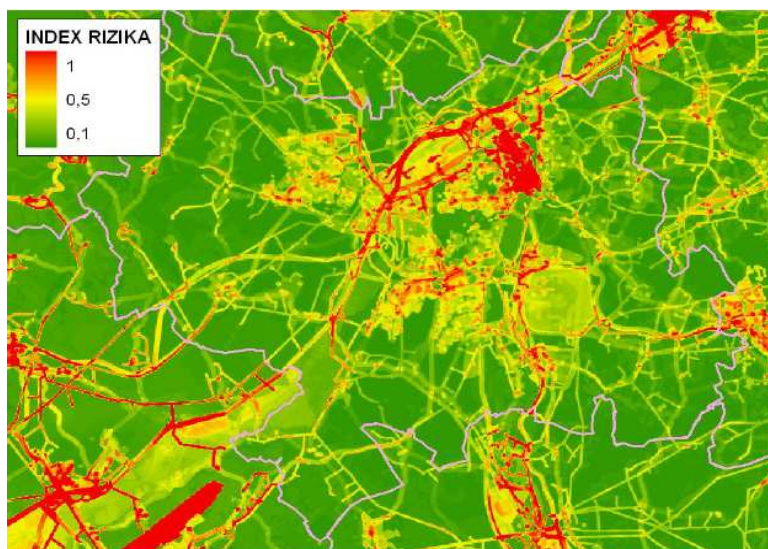
V této fázi metody se stanovuje mapa připravenosti. Ta je vyjadřována jako dostupnost sil a prostředků složek integrovaného záchranného systému a dostupnost prostředků ochrany obyvatelstva. Metoda uvádí využitelné typy sil a prostředků pro kartografické vyjádření připravenosti, pro které byl nalezen způsob zakreslení v mapě, typ zdrojových digitálních dat a váha typu sil a prostředků, viz tabulka č. 2. Pro vyjádření rozdílné úrovně dostupnosti a kvality sil a prostředků je používán koeficient v hodnotící škále < 1 .

Tabulka č. 2 Využitelné typy sil a prostředků, typ zdrojových digitálních dat, váha typu sil a prostředků

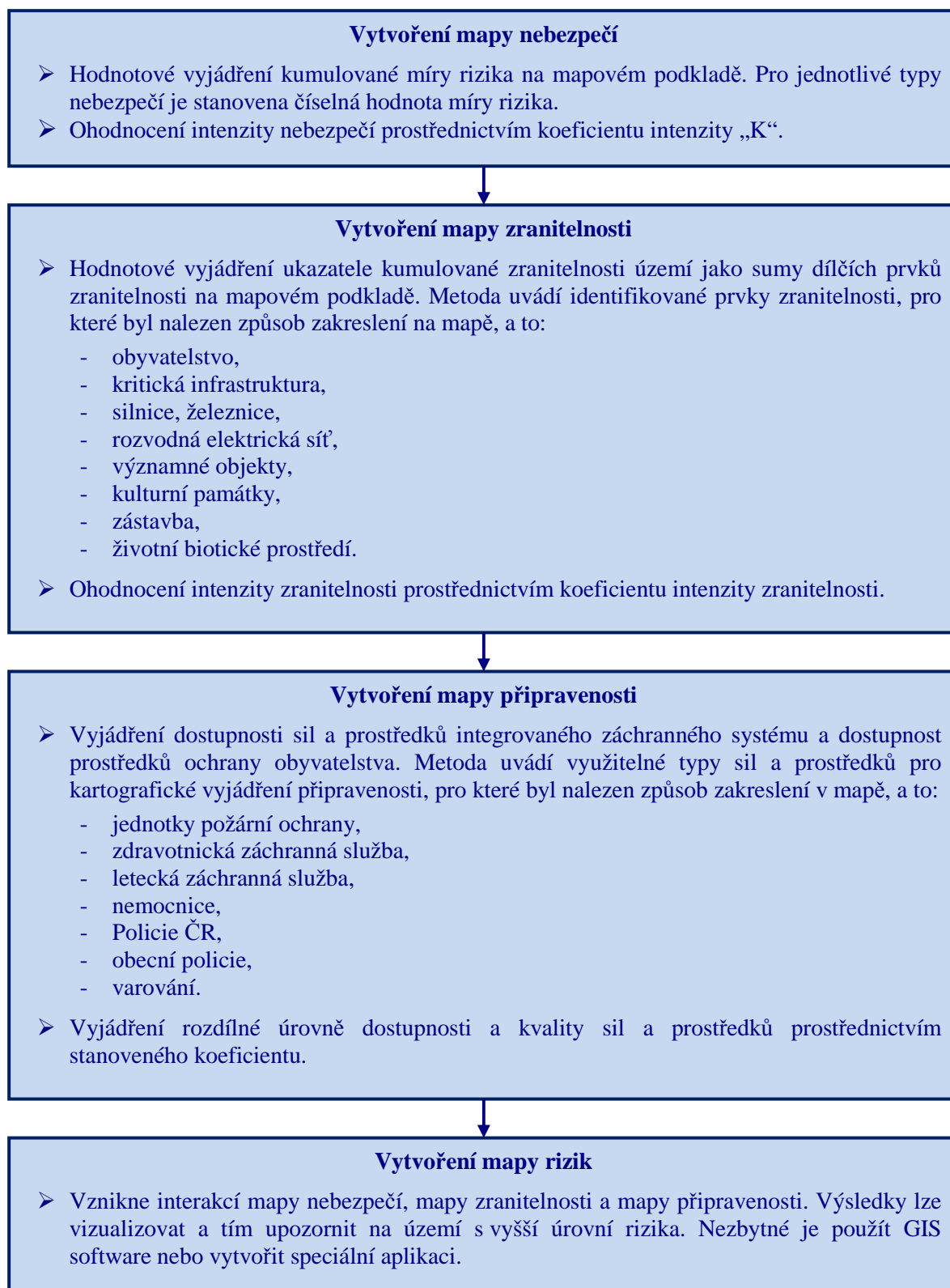
Typ sil a prostředků	Využitelná data (vrstvy GIS)	Váha typu sil a prostředků
jednotky požární ochrany	dislokace JPO, síťová analýza dle časů dojezdů na místo MU	4
zdravotnická záchranná služba	dislokace výjezdových stanovišť ZZS, síťová analýza dle časů dojezdů na místo MU	4
letecká záchranná služba	dislokace heliportů LZS, analýza dle časů doletu	2
nemocnice	dislokace nemocnic, síťová analýza dle časů dojezdů na místo MU	3
Policie ČR	hustota policistů – počet policistů na 1000 obyvatel dle okrsků	3
obecní policie	hustota strážníků – počet strážníků na 1000 obyvatel obce	3
varování	dislokace koncových prvků varování, slyšitelnost signálu a verbální informace	3

d) Mapa rizik

Mapa rizik vznikne interakcí mapy nebezpečí, mapy zranitelnosti a mapy připravenosti. Výsledky lze vizualizovat a tím upozornit na území s vyšší úrovní rizika. Pro práci s mapou rizik a získání přesných informací o daném místě je nutné použít GIS software nebo vytvořit speciální aplikaci. Vzhled mapy rizik znázorňuje obrázek č. 2. Obrázek č. 3 pak znázorňuje postup hodnocení stanovený metodou mapování rizik.



Obrázek č. 2 Vzhled mapy rizik



Obrázek č. 3 Postup hodnocení Metodou mapování rizik

4.3. Program SFÉRA

Analytický program SFÉRA představuje významnou pomůcku v oblasti hodnocení rizik územních celků. Tento program [8,9] byl vypracován jako jednoduchý nástroj pro analytickou práci nebo rozhodovací proces, který lze použít pro analýzu rizik územních celků. Program je rozdělen do samostatných částí, označovaných jako okna (okno „Matice“, okno „Vztahy“, okno „Průvodce zadáváním dat“, okno „Hodnoty prvků“, okno „Výsledky“).

Při provádění hodnocení programem SFÉRA je výchozím krokem soupis nebezpečných událostí, které mohou skutečně v daném objektu, na daném území apod. vzniknout.

V dalších fázích hodnocení je už používán samotný program. Postupně se při hodnocení prochází přes všechna „okna“ programu.

Hodnocené události jsou do programu vkládány v okně „Matice“, a to do tzv. kontingenční tabulky a nebo samostatným nástrojem Průvodce zadáváním hodnot. Tady je také provedeno jejich hodnocení. Hodnotí se, zda může daná nebezpečná událost vyvolat vznik jiné nebezpečné události. K hodnocení, které se zapisuje do matice, se používá číslo 0 = ne a 1 = ano.

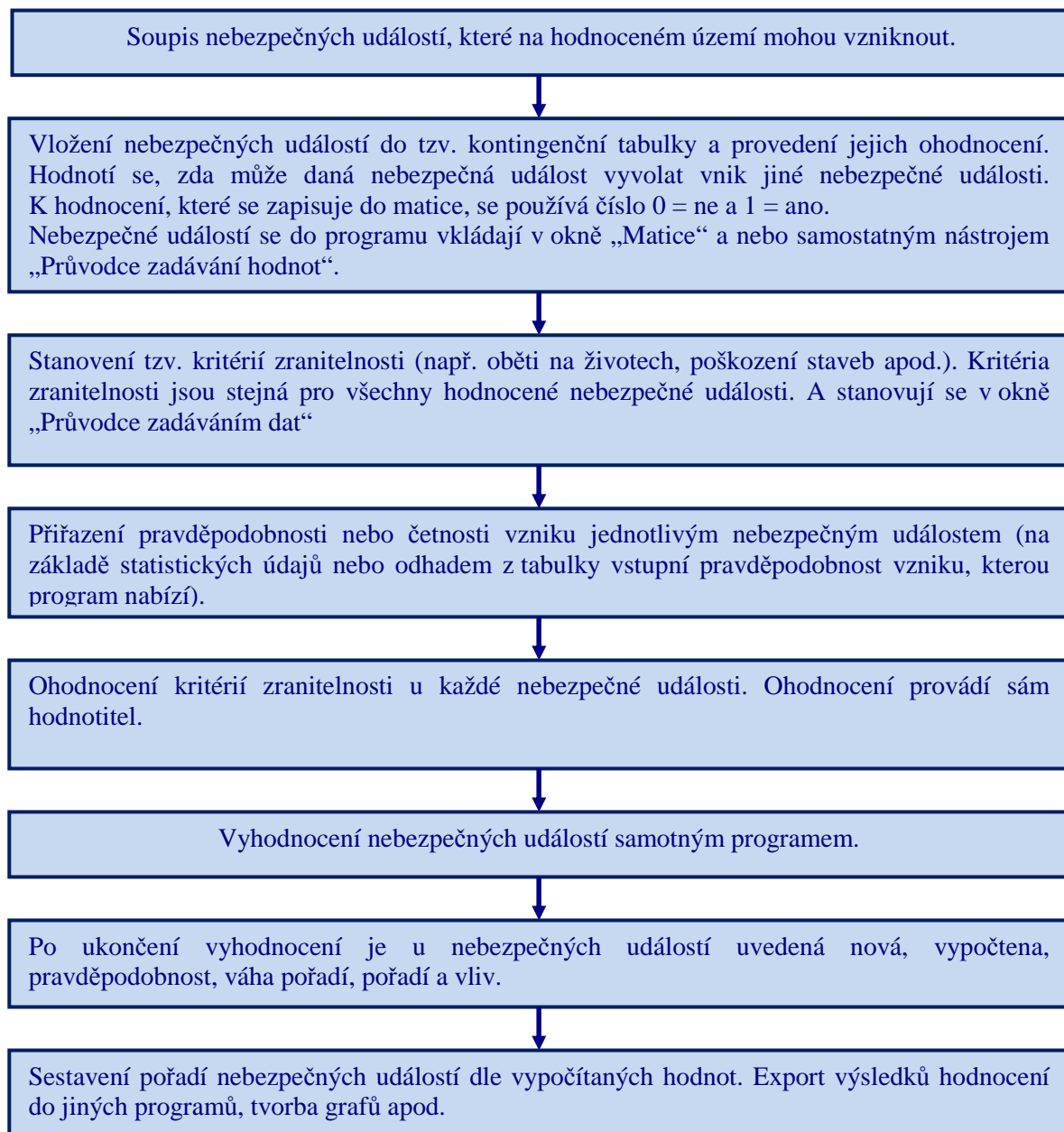
V okně „Průvodce zadáváním dat“ jsou následně stanovena tzv. kritéria zranitelnosti, např. oběti na životech, poškození staveb apod. Tato stanovené kritéria zranitelnosti jsou společná pro všechny hodnocené nebezpečné události.

Samotné výpočty jsou prováděny v okně „Hodnoty prvků“. Zde je hodnoceným nebezpečným událostem přiřazována jejich pravděpodobnost vzniku (nebo četnost). Její přiřazování je prováděno na základě statistických údajů nebo odhadem z tabulky vstupní pravděpodobnost vzniku, kterou samotný program nabízí.

Po zadání všech potřebných informací provede program vyhodnocení. Po ukončení vyhodnocení je u nebezpečných událostí uvedena nová, vypočtená, pravděpodobnost, váha pořadí, pořadí a vliv. Na základě tohoto vyhodnocení lze sestavit pořadí hodnocených nebezpečných událostí, a to od nejzávažnější po nejméně závažné.

Výstupy analýzy se hodnotí v okně „Výsledky“. Hodnocení lze provádět ve variantě „Strom“ nebo ve variantě „Graf“. Varianta „Strom“ podává analytický přehled souvislostí mezi prvky a dále pak jejich relativních hodnot závažností v procentech. Varianta „Graf“ pak slouží ke grafickému znázornění vypočítaných hodnot.

Podrobnější popis programu SFÉRA uveden v příloze č. 3. Postup hodnocení programem je znázorněn na obrázku č. 4



Obrázek č. 4 Postup hodnocení programem SFÉRA

5. Hodnocení rizik územních celků ve Švýcarsku

Ve Švýcarsku byla v roce 1992 schválena vyhláška o nasazení a organizaci civilní ochrany. Její schválení bylo pro Spolkový úřad civilní ochrany impulsem mimo jiné k zesílení úsilí pro optimalizaci pomoci při katastrofách a nouzových situacích.

Spolkový úřad civilní ochrany vypracoval s pomocí podniku Ernst Basler a Partner AG studii, která přinesla přehled o nebezpečných událostech ve Švýcarsku, jež mohou vyústit ve vznik katastrof a nouzových situací. Tedy mohou ohrožovat obyvatelstvo a jejich životní základy. Nutné je zmínit, že žádné nebezpečné události zde uvedené nemají politický ani válečný charakter. Tato studie byla zveřejněna pod názvem KATANOS, Katastrofy a nouzové situace ve Švýcarsku – srovnávací přehled [10] a sloužila jako výchozí podklad pro další vývoj v této oblasti. Konkrétně v roce 2002 došlo k aktualizování a doplnění této studie. Aktualizovaná a doplněná verze studie byla zveřejněna pod názvem KATARISK, Katastrofy a nouzové situace ve Švýcarsku – srovnávací přehled [11].

Studie [10] a [11] byly použity jako výchozí podklady pro zpracování Příručky KATAPLAN – analýza nebezpečí a postup, díl: Podklady pro dosažení analýzy nebezpečí v jednotlivých Kantonech Švýcarska [12]. Všechny zde zmíněné studie a příručky přináší způsob hodnocení rozdílných druhů nebezpečných událostí. Jejich bližší popis uvádí následující části.

5.1. KATANOS, Katastrofy a nouzové situace ve Švýcarsku – srovnávací přehled

KATANOS, Katastrofy a nouzové situace ve Švýcarsku – srovnávací přehled [10] byl zpracován v roce 1992 Spolkovým úřadem civilní ochrany ve spolupráci s podnikem Ernst Basler a Partner AG. Zveřejněn byl však až v roce 1995.

Je v něm specifikováno, které nebezpečné události mohou z pohledu civilní ochrany vyústit ve vznik katastrofy nebo nouzové situace a ohrožovat tak obyvatelstvo a jeho životní základy. Válečné konflikty a stejně tak každodenní nebezpečné události, které se dají běžně zvládnout dostupnými prostředky, zde nejsou zohledněny.

Hodnocené nebezpečné události jsou vždy popsány prostřednictvím reprezentativních, respektive zastupujících scénářů. Pro každou mimořádnou událost jsou zpravidla vypracovány čtyři zastupující scénáře, odkrývající celé spektrum následků (od minimálních až po dalekosáhlé následky). Vypracování těchto zastupujících scénářů se opírá o znalosti odborníků a jejich expertní odhady, dochované historické záznamy, statistiky apod.

Popis následků jednotlivých nebezpečných událostí je proveden za pomoci indikátorů, které byly definovány z pohledu civilní ochrany. Jejich hlavním úkolem je popsat předpokládaný rozsah škod jednotlivých hodnocených nebezpečných událostí. Zároveň mají přibližně naznačit, jak velká potřeba pomoci a podpory v případě vzniku nebezpečných událostí bude potřebná. Těmito indikátory jsou:

- indikátor fyzického poškození,
- indikátor evakuování,
- indikátor potřeby podpory,
- indikátor poškození životních základů,
- indikátor věcné škody.

Zastupující scénáře jsou následně znázorněny v diagramu četnost – rozsah. Toto znázornění je umožněno díky systematické analýze a popisu jednotlivých nebezpečných událostí prostřednictvím indikátorů.

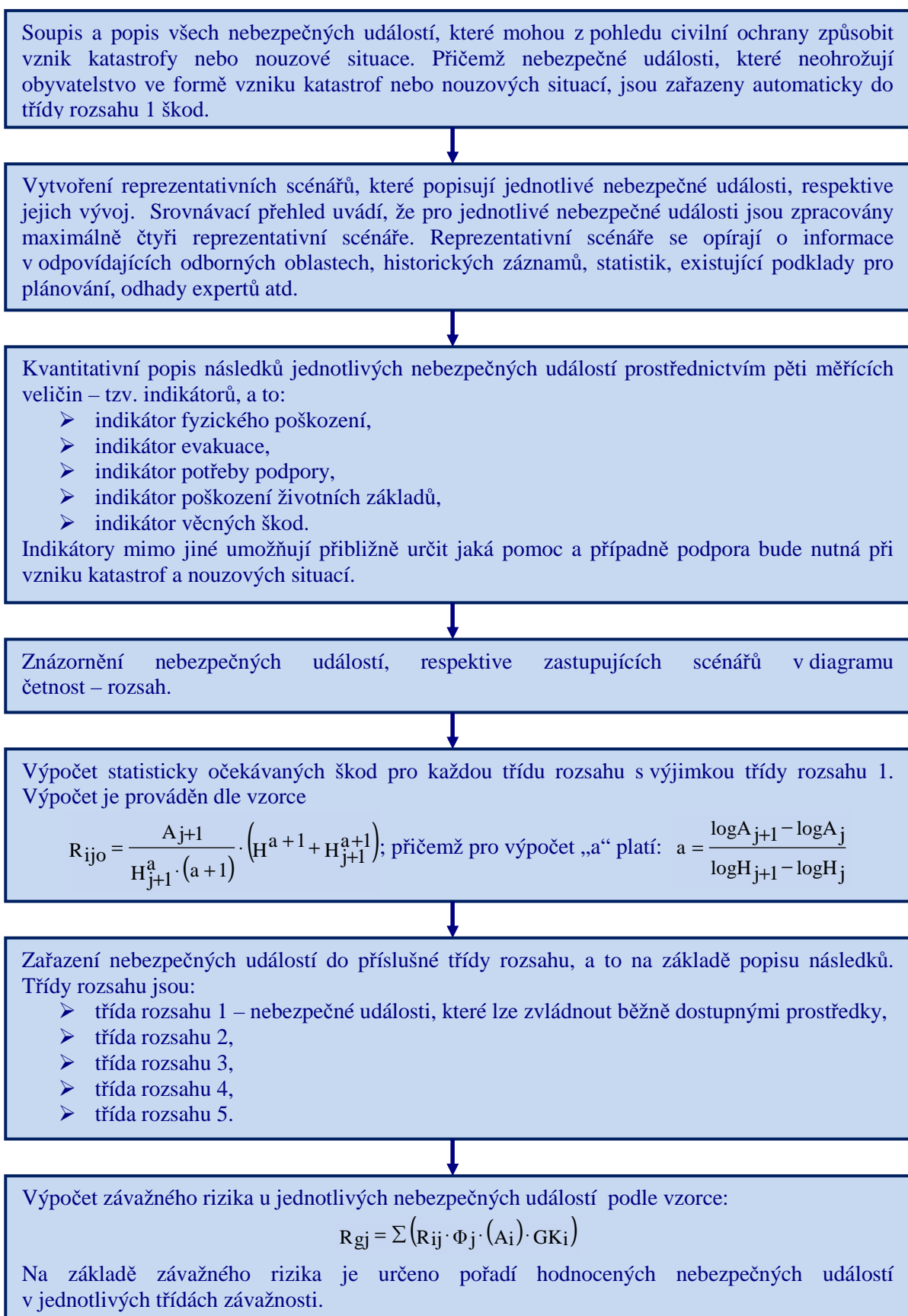
V dalším kroku jsou nebezpečné události zařazeny do jedné z pěti tzv. tříd rozsahu. Tyto třídy rozsahu specifikují, od jakého rozsahu škod odpovídají jednotlivé nebezpečné události katastrofám nebo nouzovým situacím. Definice tříd rozsahu je provedena v návaznosti na již zmiňované indikátory.

Na základě těchto definic lze říci, že nebezpečné události zařazené v:

- třídě rozsahu 1 jsou rovny událostem, vznikajícím denně,
- třídě rozsahu 2 zasahují nebo ohrožují část nebo celou obec,
- třídě rozsahu 3 zasahují nebo ohrožují část nebo celý region,
- třídě rozsahu 4 zasahují nebo ohrožují část nebo celý kanton,
- třídě rozsahu 5 zasahují nebo ohrožují celý spolek, respektive celé Švýcarsko.

Posledním krokem je pak výpočet závažného rizika „Rg“, které je počítáno u všech hodnocených událostí. Na jeho základě se stanovuje pořadí nebezpečných událostí v jednotlivých třídách rozsahu.

Bližší popis studie [10] je uveden v příloze č. 4. Postup hodnocení, uváděný studií je pro lepší ilustraci znázorněn také na obrázku č. 5.



Obrázek č. 5 KATANOS, Katastrofy a nouzové situace ve Švýcarsku – srovnávací přehled

5.2. KATARISK, Katastrofy a nouzové situace ve Švýcarsku – srovnávací přehled

Studie [10] byla v roce 2002 přepracována, aktualizována a doplněna. Tato aktualizovaná verze byla zveřejněna pod názvem KATARISK, Katastrofy a nouzové situace ve Švýcarsku – srovnávací přehled [11].

Tato studie [11] dala k dispozici podklady pro plánování připravenosti na vznik a pomoci při vzniku katastrof a nouzových situací. Zohledněny zde byly také tzv. každodenní události (ty, které jsou zvládány běžně dostupnými prostředky a silami) a dále pak výsledky z událostí velkého rozsahu, ke kterým došlo v uplynulých letech. Studie stanovuje odpovědnost v oblasti prevence a zvládání škod způsobených katastrofami a nouzovými situacemi na úroveň obce (obecní), regionu – kantonu (regionální – kantonální) a na úroveň více kantonů (mezikantonální). Je tak dán jasný rámec pro celkové plánování a úmluvy mezi jednotlivými úrovněmi civilní ochrany (obecní, regionální – kantonální, mezikantonální).

Postup hodnocení uváděný ve studii [11] lze obecně rozdělit do dvou částí, a to analýza rizik a hodnocení rizik. Tyto dvě části na sebe samozřejmě vzájemně navazují.

a) První část - analýza rizik

Zde jsou definovány všechny nebezpečné události, které mohou být příčinou vzniku katastrof a nouzových situací. Pro definované nebezpečné události jsou stanovené zastupující scénáře, popisující jejich četnost vzniku a také očekávaný rozsah škod. Tady bylo vycházeno ze statistik, znalostí odborníků apod. Popis následků, respektive rozsah škod způsobený jednotlivými nebezpečnými událostmi je proveden prostřednictvím pěti měřících veličin, tzv. indikátorů škod, a to:

- fyzické poškození (jednotka = počet osob),
- evakuovaní (jednotka = počet osob),
- potřeba podpory (jednotka = počet osob),
- poškozené životní základy (jednotka = km²),
- věcné škody (jednotka = švýcarské franky).

Každá nebezpečná událost je následně znázorněna v diagramu četnost – rozsah, ve kterém je pro ni odvozena tzv. součtová křivka.

Následně jsou nebezpečné události zařazeny do jedné z pěti tříd rozsahu. Přičemž lze říci, že nebezpečné události zařazené v:

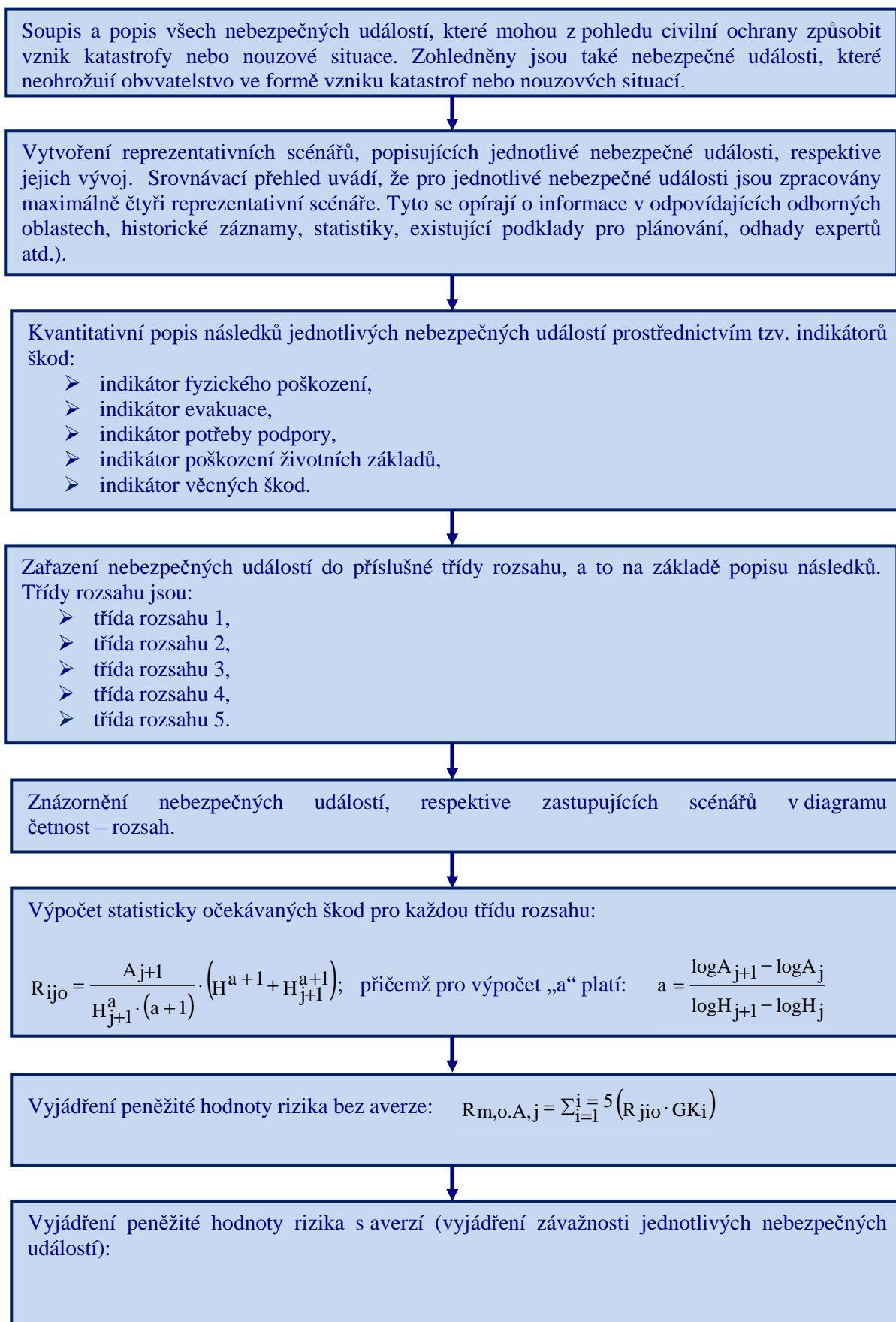
- třídě rozsahu 1 jsou události vznikající každý den a lze je zvládnout prostřednictvím běžně dostupných a používaných prostředků a sil,
- třídě rozsahu 2 jsou události, které způsobí vznik katastrof nebo nouzových situací na úrovni obce,
- třídě rozsahu 3 jsou události, které jsou příčinou vzniku katastrof a nouzových situací na úrovni kraje (kantonu),
- třídě rozsahu 4 jsou události, které zapříčiní vznik katastrof a nouzových situací na úrovni více krajů (kantonů),
- třídě rozsahu 5 jsou události, které způsobí vznik katastrof a nouzových situací přesahujících několik kantonů, tedy na úrovni národní.

Třídy rozsahu jsou definovány prostřednictvím indikátorů škod. Pro každou třídu rozsahu je proveden výpočet kolektivního rizika.

b) Druhá část – hodnocení rizika

Ve druhé části hodnocení rizik je vyjádřena peněžitá hodnota očekávaných škod s ohledem na cenové hranice stanovené pro každý indikátor škod, zde označováno jako „peněžitá hodnota rizika bez averze“. Dále pak se zohledňuje averze rizika vůči katastrofám a nouzovým situacím, zde označováno jako „peněžitá hodnota rizika s averzí“.

Podrobnější popis studie [11] viz příloha č. 5. Znázornění postupu hodnocení, který studie uvádí je znázorněn na obrázku č. 6.



Obrázek č. 6 KATARISK, Katastrofy a nouzové situace ve Švýcarsku – srovnávací přehled

5.3. Příručka KATAPLAN – analýza nebezpečí a postup, díl: Podklady pro dosažení analýzy nebezpečí v jednotlivých Kantonech Švýcarska

Studie [10,11] byly výchozími podklady pro zpracování Příručky KATAPLAN- analýza nebezpečí a postup, díl: Podklady pro dosažení analýzy nebezpečí v jednotlivých Kantonech Švýcarska [12]. Tato příručka slouží jako metodický podklad pro dosažení analýzy nebezpečí na úrovni regionální – kantonální. Je určena příslušným pracovníkům ochrany obyvatelstva v Kantonech, kteří se analýzou nebezpečí zabývají. Obsahem příručky je systematický postup pro dosažení opatření, která mají co možná nejefektivněji redukovat rizika vyplývající ze zjištěných nebezpečných událostí.

Metoda stanovená v Příručce KATAPLAN- analýza nebezpečí a postup, díl: Podklady pro dosažení analýzy nebezpečí v jednotlivých Kantonech Švýcarska je založena na integrálním řízení rizika a je rozdělená do několika na sebe navazujících částí.

Na začátku hodnocení libovolného území kantonu, regionu, obce je sestaven seznam nebezpečných událostí, které mohou na daném území skutečně vzniknout. S nimi je pak dále pracováno. Nebezpečné události jsou do tohoto seznamu vždy vybírány z tzv. Hlavního katalogu nebezpečí. Tento Hlavní katalog nebezpečí obsahuje všechny nebezpečné události, jejichž vznik lze na území Švýcarska skutečně očekávat a z pohledu úřadů pro ochranu obyvatelstva mohou ohrožovat obyvatelstvo ve formě katastrof a nouzových situací. Právě zde došlo v porovnání s předchozími studiemi [10,11] k zásadní změně. Do Hlavního katalogu nebezpečí bylo zahrnuto daleko širší spektrum nebezpečí. A to konkrétně nebezpečí vyplývající z:

- přírodních sil (přírodou podmíněné),
- činností člověka (technické a technologické),
- nepříznivých situací ve společnosti (patří sem také rozvoj nebo vývoj),
- násilí, které ale nedosahuje rozměrů válečných konfliktů,
- ozbrojených konfliktů.

Výběrem nebezpečných událostí z Hlavního katalogu nebezpečí dojde k vytvoření tzv. Kantonálního – regionálního katalogu nebezpečí. Ten je odpovědí na otázku „Co se na hodnoceném území kantonu – regionu může stát?“ Následná analýza rizik je pak odpovědí na otázku „Jaké následky, respektive škody vznik dané nebezpečné události způsobí?“

Pro každou nebezpečnou událost Kantonálního – regionálního katalogu nebezpečí jsou vždy zpracovány nejméně dva scénáře s analýzou a hodnocením rizik, které z daných

nebezpečných událostí vyplývají. Účelem scénářů je popsat, jaký dopad bude mít nebezpečná událost na obyvatelstvo nebo jejich životní základy. Popisují jak průběh události, tak i předpokládaný rozsah škod.

Pro každý scénář je odhadnuta pravděpodobnost vzniku dané nebezpečné události („W“) a dále pak očekávaný rozsah škod („A“). Příručka KATAPLAN pro tyto odhady uvádí příslušné rozsahové stupnice.

Následně je proveden popis následků jednotlivých nebezpečných událostí, a to pro tyto oblasti:

- oběti na životech, těžce/lehce zranění,
- potřeba zaopatření,
- poškození půdy,
- věcné škody / následné náklady.

Tyto oblasti jsou označovány jako tzv. kategorie škod. Jejich prostřednictvím jsou definovány třídy rozsahu, do kterých se ohodnocené nebezpečné události zařazují.

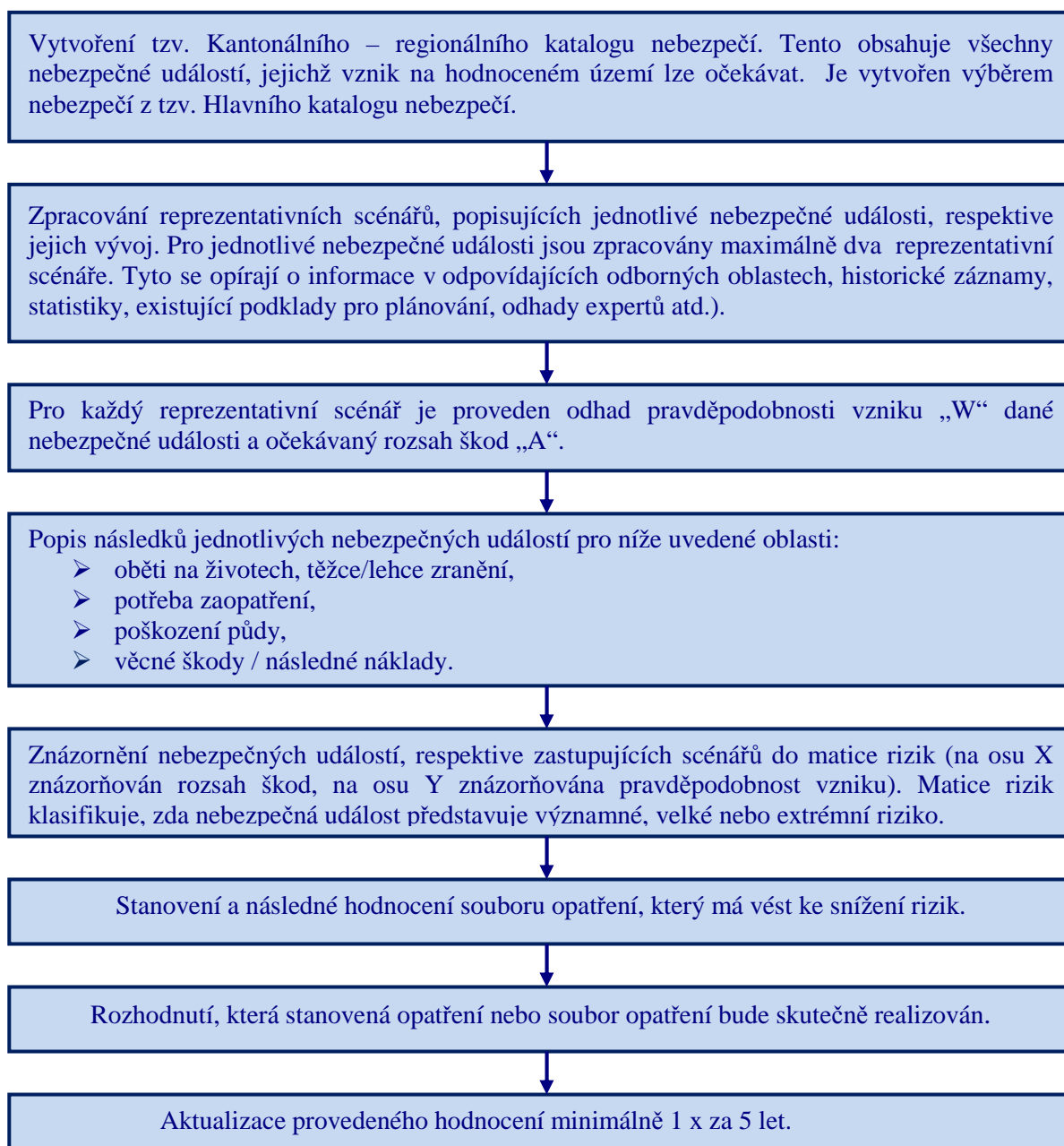
Rizika, vyplývající z nebezpečných událostí jsou znázorněna do tzv. matice rizik (na osu X třídy rozsahu „A“ a na osu Y pravděpodobnost vzniku „W“). Matice rizik přibližně klasifikuje rizika na významná, velká, extrémní.

Plánování opatření, vedoucích ke snížení rizik je dalším krokem. Stanovují se tedy preventivní opatření a také opatření do budoucna. Hledá se zde odpověď na tři základní otázky „Co se může stát?“, „Co se může ovlivnit?“ a „Kolik to bude stát?“

Následně je rozhodováno, jaká stanovená opatření nebo soubor opatření bude skutečně realizován. Respektive navržená opatření jsou realizována až po té, co jsou akceptována na politické úrovni. Hledá se tedy odpověď na otázku „Kolik chceme investovat do opatření, aby se zvýšila bezpečnost, a s čím se smíříme – jaká událost smí vzniknout?“. Zde již nastupuje management rizika.

Posledním krokem je aktualizace. Stav ohrožení, respektive výskyt nebezpečných událostí je nutné neustále sledovat a analýzu periodicky aktualizovat. V příručce [12] je doporučeno provádět tuto aktualizaci alespoň 1 x za 5 let.

Podrobnější popis příručky [12] viz příloha č. 6. Postup hodnocení uváděný příručkou je pro lepší ilustraci znázorněn na obrázku č. 7.



Obrázek č. 7 Příručka KATAPLAN - analýza nebezpečí a postup, díl: Podklady pro dosažení analýzy nebezpečí v jednotlivých Kantonech Švýcarska

6. Porovnání hodnocení rizik územních celků v České republice a Švýcarsku

V předchozích částech své práce jsem provedla popis metod, umožňujících hodnocení rizik územních celků. Popsány byly jak metody používané v České republice (metoda Analýzy vzniku mimořádných událostí [6], metoda Mapování rizik [7], program SFÉRA [8,9]), tak i v zahraničí, konkrétně ve Švýcarsku (studie KATANOS, Katastrofy a nouzové situace ve Švýcarsku – srovnávací přehled [10], studie KATARISK, Katastrofy a nouzové situace ve Švýcarsku – srovnávací přehled [11], Příručka KATAPLAN- analýza nebezpečí a postup, díl: Podklady pro dosažení analýzy nebezpečí v jednotlivých Kantonech Švýcarska [12]). Každá z těchto metod představuje určitý způsob hodnocení rozdílných druhů nebezpečných událostí (přírodní, antropogenní, sociální). Lze říci, že do jisté míry používají tyto metody pro samotné hodnocení stejný postup. Všechny začínají identifikací nebezpečných událostí, které jsou následně hodnoceny. Metody používané ve Švýcarsku zpracovávají pro každou nebezpečnou událost určité množství reprezentativních scénářů. V případě metod používaných v České republice tomu tak není. Zde je více méně spoléháno na záznamy o již proběhlých nebezpečných událostech a dále pak na zkušenosti členů hodnotícího týmu. U nebezpečných událostí je následně stanovena pravděpodobnost jejich vzniku a proveden popis jejich následků, respektive škod. Popis škod je v metodách prováděn pro oblasti, které jsou stěžejní. Stanovuje se fyzické poškození osob, zvířat, velikost zasažené plochy, věcné škody apod. Po provedení popisu následků jsou jednotlivé nebezpečné události zařazeny do příslušných skupin. Tyto skupiny předurčují síly a prostředky, které si vznik nebezpečných událostí v nich zařazených vyžádá. Výjimku tvoří program SFÉRA, ve kterém žádné takové zařazení prováděno není. Program ale umožňuje hodnotit nebezpečné události po jednotlivých skupinách a pak třeba jako celek.

U hodnocených nebezpečných událostí je proveden následně výpočet rizika. Pro tento účel má každá z metod své vlastní vzorce, postupy. Hodnota vypočítaného rizika stanovuje pořadí nebezpečných událostí v příslušných skupinách, do kterých byly zařazeny. Metoda mapování rizik, která používá pro výpočet rizika postup stanovený v metodě [6], jako jediná z popisovaných metod znázorňuje hodnocená nebezpečí na mapových podkladech.

Přehlednější porovnání způsobu hodnocení rizik územních celků používaných v České republice a ve Švýcarsku uvádí tabulka č. 3.

Tabulka č. 3 Porovnání způsobu hodnocení rizik územních celků v České republice a ve Švýcarsku

	metoda Analýzy vzniku mimořádných událostí	Metoda mapování rizik	Program SFÉRA	KATANOS	KATARISK	KATAPLAN
Definice nebezpečných událostí	Výčet mimořádných událostí, které na hodnoceném území mohou skutečně vzniknout a jejich zatřídění dle druhu do skupiny živelné pohromy, antropogenní havárie, společenská a sociální ohrožení	Výčet typů nebezpečí na hodnoceném území. Podkladem jsou mapy jednotlivých typů nebezpečí na digitální mapě zakreslených projevů jednotlivých typů mimořádných událostí. Nutné je také stanovit hodnotu míry rizika – za použití metody [6]	Výčet mimořádných událostí, které na hodnoceném území mohou vzniknout. Tyto nebezpečné události jsou vkládány do tzv. kontingenční tabulky	Soupis a popis nebezpečných událostí, které mohou z pohledu civilní ochrany způsobit vznik katastrofy nebo nouzové situace (nebezpečné události, neohrožující obyvatelstvo ve formě vzniku katastrof nebo nouzových událostí jsou zařazeny do třídy rozsahu 1 - není s nimi dále pracováno).	Soupis a popis nebezpečných událostí, které mohou z pohledu civilní ochrany způsobit vznik katastrofy nebo nouzové situace. Zohledněny jsou také nebezpečné události, neohrožující obyvatelstvo ve formě vzniku katastrof nebo nouzových situací.	Vytvoření Kantonálního – regionálního katalogu nebezpečí. Ten obsahuje všechny nebezpečné události, jejichž vznik na hodnoceném území lze očekávat. Je vytvořen výběrem nebezpečí z Hlavního katalogu nebezpečí (obsahuje všechna nebezpečí, jejichž vznik lze na území Švýcarska očekávat).
Reprezentativní scénáře	Neuvedeno	Neuvedeno	Zpracován scénář pro určení správných vazeb mezi nebezpečnými událostmi	Zpracovány max. čtyři reprezentativní scénáře pro každou hodnocenou událost.	Zpracovány max. čtyři reprezentativní scénáře pro každou hodnocenou událost.	Zpracovány min. dva reprezentativní scénáře pro každou hodnocenou událost.
Stanovení souvislostí (vazeb) mezi hodnocenými nebezpečnými událostmi	Provádí se, viz stanovení tzv. následných mimořádných událostí	Neuvedeno	Stanovuje se, zda může jedna nebezpečná událost vyvolat vznik jiné nebezpečné události. Hodnocení se provádí pomocí čísel 0 a 1 (0 = ne, 1 = ano). Vše zapisováno do kontingenční tabulky.	Neprovádí se	Neprovádí se	Neprovádí se

	metoda Analýzy vzniku mimořádných událostí	Metoda mapování rizik	Program SFÉRA	KATANOS	KATARISK	KATAPLAN
Stanovení pravděpodobnosti vzniku	Pravděpodobnost vzniku stanovena u každé mimořádné události. Stanovuje se dle stupnice, která je v samotné metodě uvedena.	Dle metody [6]	Pravděpodobnost vzniku je stanovena u každé nebezpečné události. Stanovuje se buď na základě dochovaných záznamů o vzniklých událostech nebo ze stupnice, kterou program nabízí.	Odhad pravděpodobnosti vzniku je proveden pro každý reprezentativní scénář. V metodě není uvedena stupnice pro ohodnocení pravděpodobnosti vzniku.	Odhad pravděpodobnosti vzniku je proveden pro každý reprezentativní scénář. V metodě není uvedena stupnice pro ohodnocení pravděpodobnosti vzniku.	Pravděpodobnost vzniku je odhadnuta pro každý reprezentativní scénář. Odhaduje se dle rozsahové stupnice, kterou metoda uvádí.
Stanovení doby predikce a doby trvání nebezpečné události	U každé mimořádné události je stanovena doba predikce a doba trvání. Stanovují se dle stupnic, které metoda uvádí.	Dle metody [6]	Nestanovuje se	Nestanovuje se	Nestanovuje se	Nestanovuje se
Popis následků (škod) způsobených nebezpečnou událostí nebo zranitelnosti	U každé mimořádné události stanoveno ohrožení pro: - obyvatelstvo, - plochu, - budovy a obce, - dopravní prostředky, - chov zvířat. Metoda uvádí stupnice, dle kterých se ohrožení pro výše uvedené oblasti stanovuje.	Vytvořena mapa zranitelnosti. Metoda uvádí identifikované prvky zranitelnosti, pro něž byl nalezen způsob zakreslení na mapě: - obyvatelstvo, - krit. infrastruktura, - silnice, železnice, - rozvodná el. síť, - významné objekty, - kulturní památky, - zástavba, - životní biotické prostředí	Stanovení kritérií zranitelnosti např. oběti na životech, poškození staveb. Tato kritéria si stanovuje samotný hodnotitel. Program neuvádí žádná kritéria zranitelnosti. Stejně tak program nenabízí žádné stupnice pro ohodnocení, hodnotitelem, stanovených kritérií zranitelnosti.	Popis následků proveden u každé nebezpečné události, prostřednictvím tzv. indikátorů. Těmito indikátory jsou: - fyzické poškození, - evakuování, - potřeba podpory, - poškození životních základů, - věcné škody. Pro indikátory uvedeny stupnice, dle kterých se ohodnocují.	Popis následků proveden u každé nebezpečné události, prostřednictvím měřících veličin – tzv. indikátorů škod: - fyzické poškození, - evakuování, - potřeba podpory, - poškození životních základů, - věcných škod. Pro indikátory škod uvedeny stupnice, pro ohodnocení.	Popis následků jednotlivých nebezpečných událostí je prováděn pro oblasti: -oběti na životech, těžce/lehce zranění, - potřeba zaopatření, - poškození půdy, -věcné škody / následné náklady. Pro oblasti uvedeny stupnice, dle kterých se ohodnocují.

	metoda Analýzy vzniku mimořádných událostí	Metoda mapování rizik	Program SFÉRA	KATANOS	KATARISK	KATAPLAN
Stanovení potřebných sil a prostředků IZS a nutnosti koordinace zasahujících složek	U každé mimořádné události jsou stanoveny potřebné síly a prostředky IZS a nutnost koordinace zasahujících složek. Stanovováno je dle stupnic, které metoda uvádí.	Vytvořena mapa připravenosti, značící dostupnost sil a prostředků integ. záchr. systému a dostupnost prostředků ochrany obyvatelstva. Metoda uvádí využitelné typy sil a prostředků, pro které byl nalezen způsob zakreslení v mapě, a to: - jednotky požární ochrany, - zdravotnická záchranná služba, - letecká záchranná služba, - nemocnice, - Policie ČR, - obecní policie, - varování	Nestanovuje se	Nestanovuje se	Nestanovuje se	Nestanovuje se
Znázornění nebezpečných událostí v diagramu četnost-rozsah	Neznázorňuje se	Neznázorňuje se	Neznázorňuje se	Reprezentativní scénáře znázorněny v diagramu četnost - rozsah (osa X = rozsah, osa Y = četnost vzniku).	Reprezentativní scénáře znázorněny v diagramu četnost - rozsah (osa X = rozsah, osa Y = četnost vzniku).	Reprezentativní scénáře znázorněny v diagramu četnost - rozsah, který je zde označován jako matice rizik (osa X = rozsah, osa Y = četnost vzniku).

	metoda Analýzy vzniku mimořádných událostí	Metoda mapování rizik	Program SFÉRA	KATANOS	KATARISK	KATAPLAN
Zařazení hodnocených nebezpečných událostí do skupiny (kategorie události, třída rozsahu apod.)	Mimořádné události jsou po ohodnocení zařazeny do příslušné kategorie události: - I. malá událost (stupeň poplachu 1) - II. střední událost (stupeň poplachu 2) - III. velká událost (stupeň poplachu 3) - IV. katastrofa (zvláštní stupeň poplachu)	Dle metody [6]	Neprovádí se	Hodnocené nebezpečné události jsou zařazeny do jedné z pěti tříd rozsahu: - třídy rozsahu 1, (s událostmi v této třídě není již dále pracováno) - třídy rozsahu 2, - třídy rozsahu 3, - třídy rozsahu 4, - třídy rozsahu 5. Definice tříd rozsahu je provedena za pomoci indikátorů.	Hodnocené nebezpečné události jsou zařazeny do jedné z pěti tříd rozsahu: - třídy rozsahu 1, - třídy rozsahu 2, - třídy rozsahu 3, - třídy rozsahu 4, - třídy rozsahu 5. Definice tříd rozsahu je provedena za pomoci indikátorů škod.	Hodnocené nebezpečné události jsou zařazeny do jedné ze sedmi tříd rozsahu: - třídy rozsahu 1, - třídy rozsahu 2, - třídy rozsahu 3, - třídy rozsahu 4, - třídy rozsahu 5, - třídy rozsahu 6, - třídy rozsahu 7. Definice tříd rozsahu je provedena za pomoci indikátorů škod
Výpočet statisticky očekávaných škod	Neprovádí se	Neprovádí se	Neprovádí se	Výpočet statisticky očekávaných škod (kolektivního rizika) je pro každou třídu rozsahu mimo třídu rozsahu 1.	Výpočet statisticky očekávaných škod (kolektivního rizika) je pro každou třídu rozsahu.	Neprovádí se
Výpočet rizika	V metodě prováděn výpočet: - míry rizika MR - korigované míry rizika MRkor. - výsledné míry rizika MRv (počítáno až po stanovení následných mimořádných událostí).	Výpočet míry rizika dle metody [6]	Výpočet je prováděn samotným programem.	V metodě je prováděn u každé nebezpečné události výpočet: - závažného rizika Rg.	V metodě je prováděn výpočet: - peněžité hodnoty rizika bez averze - peněžité hodnoty rizika s averzí	Výpočet rizika není prováděn. Je patrný ze znázornění reprezentativních scénářů v matici rizik. Metoda vychází ze skutečnosti, že riziko je rovno součinu pravděpodobnosti vzniku a rozsahu škod.

	metoda Analýzy vzniku mimořádných událostí	Metoda mapování rizik	Program SFÉRA	KATANOS	KATARISK	KATAPLAN
Stanovení následných mimořádných událostí	U hodnocených mimořádných událostí se stanovují tzv. následné mimořádné události. Tedy, ty jejichž vznik může daná nebezpečná událost způsobit	Dle metody [6]	Provádí se hned na začátku hodnocení viz Stanovení souvislostí (vazeb) mezi hodnocenými nebezpečnými událostmi. Stanovuje se, zda může jedna nebezpečná událost vyvolat vznik jiné nebezpečné události.	Neuvedeno	Neuvedeno	Neuvedeno
Určení pořadí nebezpečných událostí dle závažnosti ve skupinách (kategoriích událostí, třídách rozsahu), apod.	Pořadí hodnocených mimořádných událostí v kategoriích událostí je stanoveno na základě vypočítaného výsledné míry rizika MRv.	Dle metody [6]	Na základě výpočtu provedeného samotným programem je stanoveno pořadí nebezpečných událostí, a to od nejzávažnější po nejméně závažnou.	Pořadí nebezpečných událostí ve třídách rozsahu je stanoveno na základě vypočítaného závažného rizika Rg.	Neuvedeno	Neuvedeno
Stanovení a následné hodnocení souboru opatření vedoucích ke snížení rizika	Neuvedeno	Neuvedeno	Neuvedeno	Neuvedeno	Neuvedeno	Stanovuje se
Rozhodnutí, která stanovená opatření ke snížení rizika realizovat	Neuvedeno	Neuvedeno	Neuvedeno	Neuvedeno	Neuvedeno	Provádí se

	metoda Analýzy vzniku mimořádných událostí	Metoda mapování rizik	Program SFÉRA	KATANOS	KATARISK	KATAPLAN
Znázornění nebezpečných událostí na mapě	Neprovádí se	Vytvořena mapa rizik – vznikne interakcí mapy nebezpečí, zranitelnosti, připravenosti. Výsledky lze vizualizovat a upozornit tak na vyšší úroveň rizika.	Neprovádí se	Neprovádí se	Neprovádí se	Neprovádí se
Provádění aktualizace hodnocení	Neuvedeno	Neuvedeno	Neuvedeno	Neuvedeno	Neuvedeno	Doporučeno aktualizovat min. 1 x za 5 let.

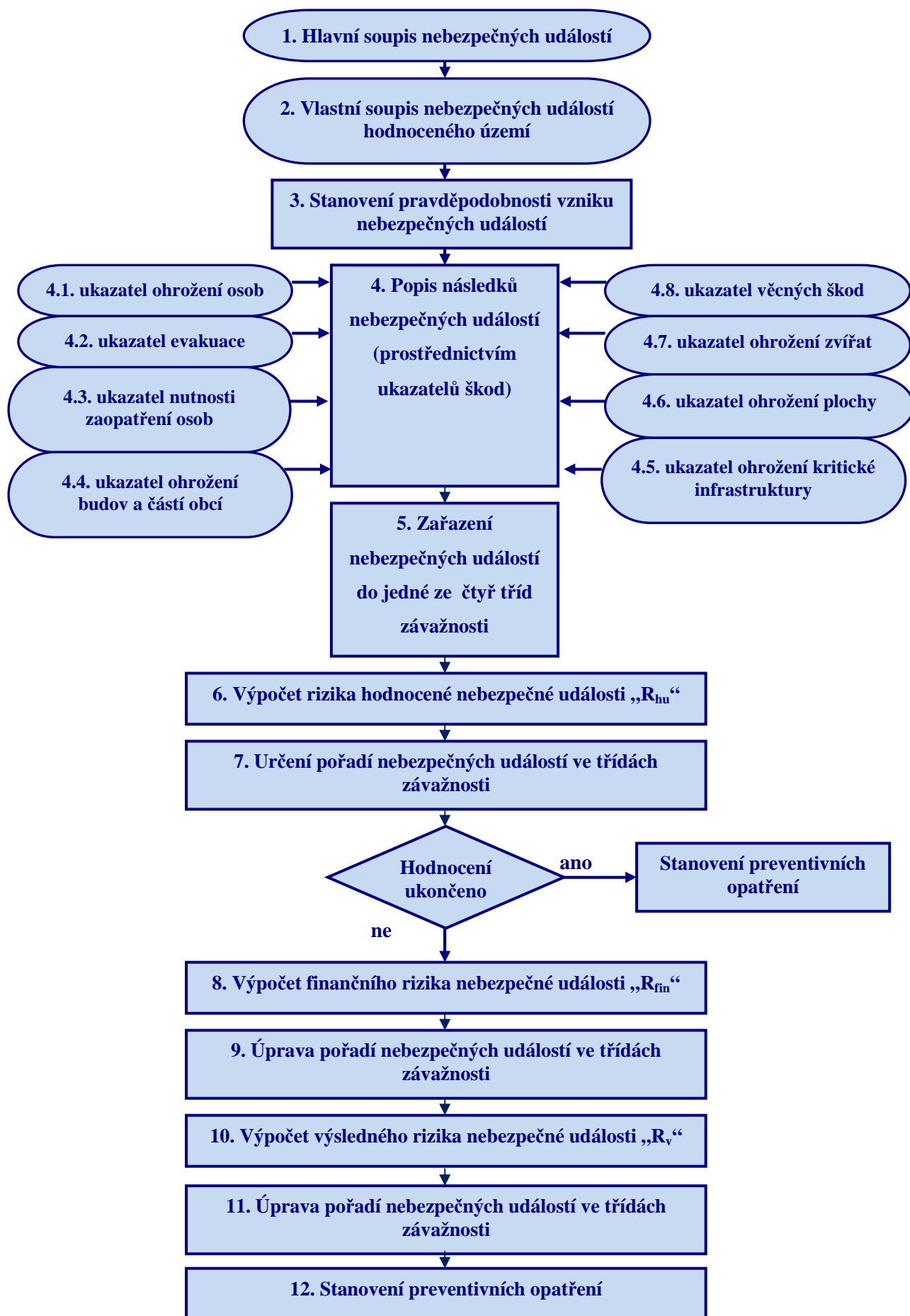
Velkou předností metod používaných ve Švýcarsku [10,11,12] je způsob výpočtu rizika. Zohledňuje se při něm názor společnosti na nebezpečnou událost (prostřednictvím tzv. faktoru averze) a dále pak tzv. připravenost společnosti vynakládat finanční prostředky v oblasti prevence vzniku nebezpečných událostí (prostřednictvím tzv. cenové hranice). Nevýhodou ovšem je skutečnost, že ani jedna z těchto metod neuvádí způsob stanovení rozsahových stupnic pro faktor averze a cenovou hranici. Dále pak není v těchto metodách provedena aplikace způsobu hodnocení na konkrétním území. Ta by přitom přispěla k lepší názornosti a pochopení postupu hodnocení. Další nevýhodou je pak skutečnost, že postupy hodnocení uvedené v těchto metodách lze aplikovat jen pro území Švýcarska. Rozsahové stupnice hodnotících prvků byly stanoveny s ohledem na tamější podmínky a legislativu.

V případě metody Analýzy vzniku mimořádných událostí [6] je nutné říci, že je opravdu velkou pomůckou v oblasti hodnocení rizik územních celků. Nevýhodu spatřuji pouze ve zdoluhavosti výpočtu výsledné míry rizika. Předchází mu další tři výpočty. Tyto vypočtené hodnoty ale nepodávají o hodnocené nebezpečné události žádnou zásadní informaci.

Metoda mapování rizik [7] je velkým posunem v oblasti hodnocení rizik územních celků. Znázornění typů nebezpečí v mapových podkladech podává rychlý a jasný přehled o nebezpečí na daném území. Zároveň je přehledným podkladem pro plánování preventivních opatření apod. Nevýhodou je pouze to, že na mapové podklady nelze znázornit všechny nebezpečné události. Znázorněny mohou být jen ty, u kterých lze jejich projev nějakým způsobem v mapových podkladech vyjádřit.

Program SFÉRA [8,9] při hodnocení rizik územních celků také do značné míry pomáhá. Výsledky hodnocení jsou ve formě tabulek a grafů. Lze je exportovat do jiných programů a následně s nimi pracovat (vytvářet si vlastní grafy apod.). Nevýhodou programu je zdoluhavost samotného výpočtu, který je prováděn programem.

Na základě provedení předchozího vyhodnocení způsobů hodnocení rizik územních celků používaných v České republice [6,7,8,9] a ve Švýcarsku [10,11,12] se domnívám, že je nutné této oblasti věnovat velkou pozornost. Nezbytné je hledat další způsoby pro hodnocení rizik územních celků. Dle mého názoru je potřebné zpracovat jednotný, ucelený postup pro jejich hodnocení. Což je také cílem této disertační práce. Pro návrh metoda hodnocení rizik územních celků jsem použila jako výchozí podklady metodu [6] a [12]. Vzájemnou kombinací způsobů používaných v těchto metodách a následným doplněním o další nové hodnotící prvky vznikl návrh postupu hodnocení rizik územních celků. Algoritmus návrhu metody hodnocení rizik územních celků je znázorněn na obrázku č. 8 a jeho podrobnější popis a vysvětlení uvádí kapitola č. 7.



Obrázek č. 8 Algoritmus návrhu metody hodnocení rizik územních celků

7. Návrh metody hodnocení rizik územních celků

Pro zpracování tohoto návrhu metody hodnocení rizik územních celků (dále jen „navrhovaná metoda hodnocení“) jsem jako výchozí podklady použila metody [6] a [12]. Provedla jsem jejich vzájemnou kombinaci a také rozšíření o nové hodnotící prvky.

Navrhovaná metoda hodnocení je určena jako jednoduchá a hlavně účinná pomůcka při hodnocení rizik územních celků. Výstupem hodnocení je jasný přehled o nebezpečných událostech na hodnoceném území, což je výchozím a zároveň důležitým podkladem pro havarijní a krizovou připravenost.

O struktuře navrhované metody hodnocení lze říci, že je do určité míry totožná s fázemi hodnocení rizik. Tedy s obecnými zásadami, které je nutné při tomto hodnocení respektovat a dodržovat. Tyto zásady jsou [2]:

- identifikace nebezpečných událostí,
- stanovení pravděpodobnosti či četnosti jejich vzniku,
- popis následků těchto nebezpečných událostí,
- výpočet jejich míry rizika,
- začlenění nebezpečných událostí např. do kategorie závažnosti rizika, určující jaký stupeň poplachu si vznik dané nebezpečné události vyžádá,
- určení prostředků a sil, které bude nutné aktivovat při vzniku jednotlivých událostí, za účelem snížení jejich dopadu nebo odstraňování již vzniklých škod,
- navržení preventivních opatření ke snížení míry rizika na tzv. přijatelnou míru rizika.

Samotný algoritmu návrhu metody hodnocení znázorňuje obrázek č. 8. Podrobný popis a vysvětlení návrhu metody hodnocení pak provedu v následujících částech disertační práce.

Kombinaci metod [6] a [12] jsem provedla následujícím způsobem:

a) metoda Analýzy vzniku mimořádných událostí [6]

Z této metody jsem převzala:

- oblasti, pro které metoda provádí popis následků, respektive ohrožení: ohrožení osob, ohrožení budov a částí obcí, ohrožení plochy, ohrožení zvířat. Tyto oblasti ohrožení jsem nazvala ukazatele škod. Při jejich ohodnocení jsem použila obdobný způsob, který je používán v této metodě. Pro ukazatele škod jsem sestavila vždy hlavní a vedlejší rozsahovou stupnici. Jednotlivým rozsahům v těchto stupnicích jsem přiřadila číselnou hodnotu. Při přidělování těchto číselných hodnot jsem použila obdobný způsob, který je používán v této metodě.

- tzv. Kategorie událostí. Tyto určují stupeň poplachu, jehož vyhlášení si vznik nebezpečných událostí v nich zařazených vyžádá. Kategorie událostí jsem nazvala třídy závažnosti „TZ“.

b) příručka KATAPLAN – analýza nebezpečí a postup, díl: Podklady pro dosažení analýzy nebezpečí v jednotlivých Kantonech Švýcarska [12]

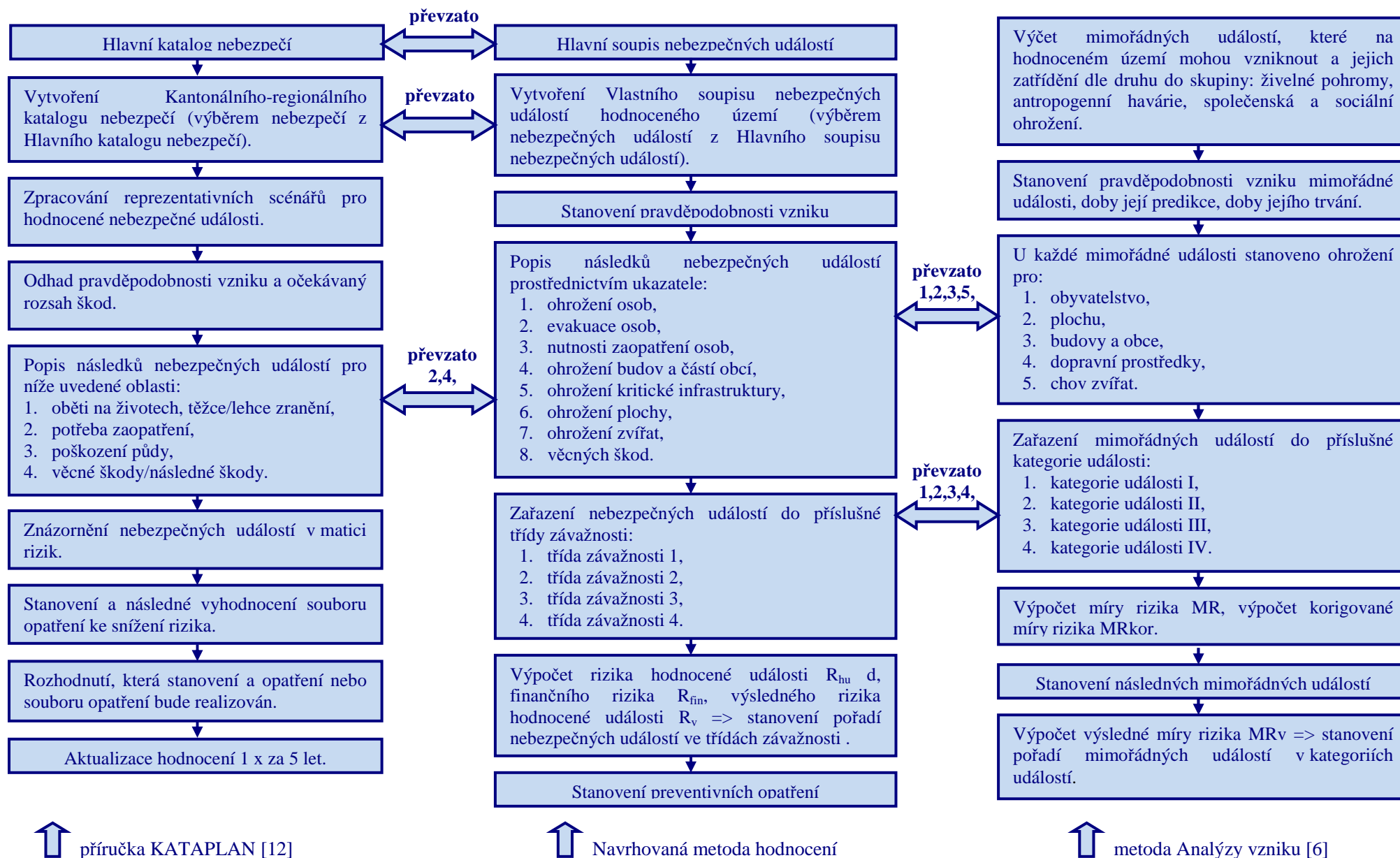
Z této metody jsem převzala:

- způsob stanovení nebezpečných událostí na hodnoceném území. Ty jsou v metodě vybírány z tzv. Hlavního katalogu nebezpečí. Vybrané nebezpečné události pak tvoří tzv. Kantonální-regionální katalog nebezpečí. Ve zpracovaném postupu hodnocení jsem použila název Hlavní soupis nebezpečných událostí (= Hlavní katalog nebezpečí) a Vlastní soupis nebezpečných událostí hodnoceného území (= Kantonální-regionální katalog nebezpečí).
- některé oblasti pro které metoda provádí popis následků nebezpečných událostí: indikátor evakuace, indikátor nutnosti zaopatření, indikátor věcných škod.
- myšlenku zohlednit při výpočtu rizika názor společnosti na vznik nebezpečných událostí (v metodě zohledňuje faktor averze) a její připravenost vynakládat finanční prostředky za účelem snížení možnosti vzniku nebezpečných událostí (v metodě zohledněno cenovou hranicí).

Návrh metody hodnocení, který vznikl kombinací metod [6,12], jsem rozšířila o:

- další oblast, pro kterou je prováděn popis následků nebezpečných událostí – tzv. ukazatel ohrožení kritické infrastruktury,
- nové hodnotící prvky potřebné pro výpočet rizika – tzv. finanční maximum „ f_m “ a s ním související finanční koeficient „ f_k “, koeficient ohrožení obyvatel „ k_o “, koeficient názor hodnotitelů „ n_h “.

Na obrázku č. 9 uvádím grafické znázornění způsobu kombinace metod [6,12] pro účely zpracování návrhu metody hodnocení.



Obrázek č. 9 Grafické znázornění způsobu kombinace metod [6,12] pro účely zpracování navrhované metody hodnocení

7.1. Hlavní soupis nebezpečných událostí

Hlavní soupis nebezpečných událostí (dále jen „Hlavní soupis“) je výchozím bodem této navrhované metody hodnocení. Hlavní soupis obsahuje seznam nebezpečných událostí, k jejichž vzniku na území České republiky již došlo nebo může skutečně dojít. Při sestavování Hlavního soupisu jsem vycházela z metod [6] a [12], z přehledu typů krizových situací, zpracovaný Generálním ředitelstvím Hasičského záchranného sboru České republiky [16] a dále pak z nebezpečných událostí, k jejichž vzniku již došlo [17]. Kombinací těchto podkladů vznikl Hlavní soupis, který je uveden v tabulce č. 4. Definice nebezpečných událostí uvedených v Hlavním soupisu jsou v příloze č. 7.

Hlavní soupis tvoří zásadní část zpracovaného postupu hodnocení. Při zahájení hodnocení území musí hodnotitelé z tohoto Hlavního soupisu vybrat ty nebezpečné události, které mohou na hodnoceném území skutečně vzniknout. Hodnotitelé si tak sestaví tzv. Vlastní soupis nebezpečných událostí hodnoceného území (dále jen „Vlastní soupis“). Při sestavování Vlastního soupisu je pro hodnotitele nezbytný přehled o možných zdrojích vzniku nebezpečných událostí na hodnoceném území a o nebezpečných událostech, které již v minulosti na hodnoceném území vznikly (statistické záznamy, dochované zápisy, zprávy o vzniklých událostech, kroniky, paměti obyvatel apod.).

Výběr nebezpečných událostí musí být proveden pečlivě. Pokud by tomu tak nebylo, mohl by být výsledek hodnocení zkreslený. Pro minimalizování této možnosti se musí hodnotitelé vždy zastavit u každé nebezpečné události, která je v „Hlavním soupisu“ uvedena, a označit jednu z nabízených možností, a to:

- ☐ dosud nedošlo ke vzniku této nebezpečné události na hodnoceném území, a její vznik nelze ani očekávat (zdroj vzniku nebezpečné události se na hodnoceném území ani v jeho blízkosti nevyskytuje),
- ☐ dosud nedošlo ke vzniku nebezpečné události na hodnoceném území, ale i přesto nelze její vznik zcela vyloučit (na hodnoceném území nebo v jeho blízkosti se zdroj vzniku nebezpečné události vyskytuje a nelze tak její vznik zcela vyloučit),
- ☐ ke vzniku této nebezpečné události na hodnoceném území již v minulosti došlo.

„Vlastní soupis“ pak tvoří ty nebezpečné události, u kterých je označena možnost:

☐ dosud nedošlo ke vzniku nebezpečné události na hodnoceném území, ale i přesto nelze její vznik zcela vyloučit,

a

☐ ke vzniku této nebezpečné události na hodnoceném území již v minulosti došlo.

Lze říci, že každý kraj, region apod. má svůj jakýsi okruh nebezpečných událostí. Nebezpečné události, které ohrožují jejich území svým vznikem, budou odlišná. Jiné nebezpečné události budou identifikovány při hodnocení např. území v horských oblastech a jiné při hodnocení území ležícího v údolí nebo blízkosti vodního toku. Odlišnost je způsobena celou řadou faktorů, např. výskyt nebo absence průmyslové zóny, železniční tratě, vodních toků apod. V Hlavním soupisu je zohledněn poměrně široký okruh nebezpečných událostí. Pokud by na území byla identifikována nebezpečná událost, která není v Hlavním soupisu uvedena, lze jí do Vlastního soupisu připsat.

Tabulka č. 4 Hlavní soupis nebezpečných událostí

HLAVNÍ SOUPIS NEBEZPEČNÝCH UDÁLOSTÍ	
Číslo události	Název nebezpečné události
Přírodní události	
1.	Bouřka
2.	Krupobití
3.	Laviny
4.	Lokální záplavy způsobené dlouhotrvajícími nebo přívalovými dešťovými srážkami
5.	Nadměrné dešťové srážky
6.	Nadměrné sněhové srážky
7.	Povodeň v důsledku rozvodnění vodních toků
8.	Řícení skal
9.	Sesuvy svahů
10.	Požáry lesních porostů
11.	Požáry ostatní (plání, nepřístupných terénů, v hustě obydlených částech apod.)
12.	Vichřice/větrná smršť
13.	Vlna sucha/veder
14.	Vlna mrazu
15.	Výstup plynů na zemský povrch (výron zemních plynů)
16.	Zemětřesení
17.	Ztekucení podloží
Antropogenní události	
18.	Dopravní havárie na volném prostranství
19.	Dopravní havárie v silničním tunelu
20.	Exploze plynovodů
21.	Havárie nebo náhle přerušení provozu lanových drah
22.	Havárie při dopravě a skladování nebezpečných látek, materiálů
23.	Havárie v lodní dopravě
24.	Havárie v metru
25.	Havárie v průmyslových objektech (únik nebezpečných látek, výbuch, požár)
26.	Indukovaná zemětřesení
27.	Letecká havárie
28.	Narušení stability/destrukce mostních konstrukcí, tunelů apod.
29.	Narušení stability/destrukce stavebních konstrukcí (nadměrná a podzemní části)
30.	Požáry budov
31.	Požáry výškových budov
32.	Radiační havárie
33.	Únik nebezpečných látek
34.	Únik ropných látek
35.	Zvláštní povodeň (v důsledku protržení hrází vodních děl)
36.	Železniční havárie na volném prostranství
37.	Železniční havárie v železničním tunelu

HLAVNÍ SOUPIS NEBEZPEČNÝCH UDÁLOSTÍ	
Číslo události	Název nebezpečné události
Sociální události (pro společnost nebezpečné události)	
38.	Dlouhodobá teplotní inverze
39.	Epidemie/pandemie
40.	Hromadné nákazy polních kultur (epifytie)
41.	Hromadné nákazy zvířat (epizotie)
42.	Kriminalita
43.	Narušení ekonomické stability
44.	Narušení dodávek elektrického proudu
45.	Narušení pozemních komunikací
46.	Narušení dodávek pitné vody
47.	Narušení dodávek plynu
48.	Narušení dodávek tepla
49.	Narušení informačních technologií
50.	Narušení zákonnosti velkého rozsahu (fotbaloví fanoušci, shromáždění, demonstrace apod.)
51.	Narušení zásobování ropnými látkami
52.	Rozmnožení hmyzu
53.	Teroristická a sabotážní činnost
54.	Válečný konflikt
55.	Vlna uprchlíků
56.	Vyvolání paniky na velkých společenských akcích (stadiony, kulturní akce, shromáždění, nákupní centra apod.)

7.2. Pravděpodobnost vzniku nebezpečných událostí

Obecně platí, že pravděpodobnost výskytu nějakého jevu je číslo, udávající četnost vzniku daného jevu [18]. Čím je pravděpodobnost vyšší, tím jistější je vznik jevu a naopak. Pravděpodobnost leží vždy v intervalu $\langle 0,1 \rangle$. Hodnota pravděpodobnosti je běžně udávána v procentech.

Při stanovení pravděpodobnosti vzniku nebezpečné události, respektive stupnice rozsahu pro její ohodnocení jsem vycházela z poznatků klasické pravděpodobnosti [18], a to:

„Pravděpodobnost jevu A je dána podílem počtu všech příznivých výsledků m a počtu všech možných výsledků n .“

$$\text{pak platí:} \quad P(A) = \frac{m}{n} \quad (1)$$

kde: m ... počet všech příznivých výsledků

n ... počet všech možných

Stupnici rozsahu pravděpodobnosti vzniku jsem stanovila výpočtem. Při výpočtu jsem stanovila počet dnů v roce roven 365 a počet dnů v měsíci roven 30,42. Příklad výpočtu provedu na četnosti vzniku 1 x za 1 měsíc:

Četnost vzniku: 1 x za 1 měsíc

Počet dnů v měsíci: 30,42

Počet všech příznivých jevů $m = 1$

Počet všech možných jevů $n = 30,42$

$$P = \frac{m}{n} = \frac{1}{30,42} = 0,032873109 = 3,287311 \cdot 10^{-2} (3,287311\%)$$

Stejný postup výpočtu jsem provedla u všech četností vzniku, uvedených ve stanovené stupnici rozsahu.

Stupnici rozsahu pro ohodnocení pravděpodobnosti vzniku nebezpečných událostí uvádí tabulka č. 5.

Tabulka č. 5 Stupnice rozsahu pravděpodobnosti vzniku nebezpečných událostí

Četnost vzniku	$P(A) = \frac{m}{n}$	Hodnota pravděpodobnosti	Hodnota pravděpodobnosti v %
1 x za 1 měsíc	$m = 1$ $n = 30,42$	$P = 3,287311 \cdot 10^{-2}$	$P = 3,287311$
1 x za 3 měsíce	$m = 1$ $n = 91,26$	$P = 1,0957703 \cdot 10^{-2}$	$P = 1,0957703$
1 x za 6 měsíců	$m = 1$ $n = 182,52$	$P = 5,478852 \cdot 10^{-3}$	$P = 0,5478852$
1 x za rok	$m = 1$ $n = 365$	$P = 2,739726 \cdot 10^{-3}$	$P = 0,2739726$
1 x za 5 let	$m = 1$ $n = 1825$	$P = 5,47945 \cdot 10^{-4}$	$P = 0,0547945$
1 x za 10 let	$m = 1$ $n = 3650$	$P = 2,73973 \cdot 10^{-4}$	$P = 0,0273973$
1 x za 50 let	$m = 1$ $n = 18250$	$P = 5,4794 \cdot 10^{-5}$	$P = 0,0054794$
1 x za 100 let	$m = 1$ $n = 36500$	$P = 2,7397 \cdot 10^{-5}$	$P = 0,0027397$
1 x za 200 let	$m = 1$ $n = 73000$	$P = 1,3698 \cdot 10^{-5}$	$P = 0,0013698$

Stanovená pravděpodobnost vzniku jednotlivých nebezpečných událostí je používána při výpočtu rizika hodnocené události „ R_{hu} “, finančního rizika „ R_{fin} “, výsledného rizika hodnocené nebezpečné události „ R_v “.

7.3. Popis následků hodnocených nebezpečných událostí

Popsat, jaké následky pro obyvatelstvo a jeho životní základy vznik nebezpečných událostí představuje, respektive jaké škody způsobí, je při samotném hodnocení důležitým krokem. Nutné je mít na paměti, že v případě územních celků jsou hodnoceny rozdílné druhy nebezpečných událostí (přírodní, antropogenní a kombinované, pro společnost nebezpečné události). Nebezpečná událost, způsobená přírodními silami znamená v první řadě velké ohrožení životů a zdraví lidí a dále pak také jejich majetku. Naproti tomu například únik toxických látek ohrozí životy a zdraví lidí a následně i životní prostředí. Rozsah a druh škod bude tedy rozdílný a vždy závisící na druhu vzniklé nebezpečné události.

Tuto skutečnost musí zohledňovat i způsob, který bude pro popis následků (škod) použit. Je nutné mít k dispozici jednotný postup, kterým budou popisovány následky jak přírodních, antropogenních, tak i pro společnost nebezpečných událostí. Jedině tak lze hodnocené nebezpečné události následně vzájemně porovnávat.

Od popisu následků je dále očekáváno, že zohlední všechny oblasti, které jsou pro samotnou lidskou společnost stěžejní. Důležité je zajisté znát nejen dopad na obyvatelstvo, ale také na kritickou infrastrukturu, liniové stavby apod. Získáme tak jasnější představu o závažnosti jednotlivých hodnocených nebezpečných událostí.

V navrhované metodě hodnocení je popis následků prováděn prostřednictvím osmi ukazatelů škod, které zastupují výše zmíněné stěžejní oblasti lidské společnosti. Počet těchto ukazatelů škod není samozřejmě nijak omezen. Domnívám se ale, že pro zachování přehlednosti je lépe zůstat u relativně malého počtu, například maximálně 10 ukazatelů škod. Jejich větší počet by vedl ke zdlouhavosti a hlavně nepřehlednosti popisu následků.

Při stanovování ukazatelů škod jsem provedla kombinaci indikátorů používaných k popisu následků v metodách [6,12]. Pro popis následků jednotlivých hodnocených nebezpečných událostí jsou tedy stanoveny následující ukazatelé škod:

1. ukazatel ohrožení osob „ u_{OO} “,
2. ukazatel evakuace osob „ u_{EO} “,
3. ukazatel nutnosti zaopatření osob „ u_{NZO} “,
4. ukazatel ohrožení budov a částí obcí „ u_{OBO} “,
5. ukazatel ohrožení kritické infrastruktury „ u_{OKI} “,
6. ukazatel ohrožení plochy „ u_{OP} “,
7. ukazatel ohrožení zvířat „ u_{OZ} “,
8. ukazatel věcné škody „ $u_{VŠ}$ “.

Každý ukazatel škod má svou definici a stanovenou stupnici rozsahu, dle které se provádí jeho ohodnocení. Stupnice rozsahu se vždy skládá z hlavní a vedlejší stupnice. Jednotlivým rozsahům stupnic jsou přiděleny číselné hodnoty. U hlavních stupnic je přidělena číselná hodnota v rozmezí 0 až 4, označována jako hlavní index „ h_i “. U vedlejších stupnic je přidělena číselná hodnota v rozmezí 0 až 8, označována jako dodatkový index „ d_i “. Součet hlavního indexu a dodatkového indexu je pak označován jako výsledný index „ v_i “ daného ukazatele škod (výsledný index ukazatele ohrožení osob „ v_{iOO} “, výsledný index ukazatele evakuace „ v_{iEO} “ atd.). Prostřednictvím výsledného indexu je daný ukazatel škod zastoupen při výpočtu rizika (rizika hodnocené události R_{hu} , finančního rizika R_{fin} , výsledného rizika hodnocené nebezpečné události R_v).

Každá nebezpečná událost je tedy ohodnocena všemi ukazateli škod, přičemž u každého ukazatele škod je stanoven jeho výsledný index (hlavní index + dodatkový index = výsledný index ukazatele škod). Toto ohodnocení je prováděno do tzv. Listu ukazatelů škod, který je zpracován pro každou hodnocenou nebezpečnou událost. List ukazatelů škod je uveden v příloze č. 8. Po provedeném ohodnocení všemi ukazateli škod má nebezpečná událost pokaždé stanoveny osm výsledných indexů ukazatelů škod. Tyto výsledné indexy ukazatelů škod lze sčítat. Jejich součet je zde označován jako suma výsledných indexů ukazatelů škod události „ Σv_i “ (např. suma výsledných indexů ukazatele škod bouřky, suma výsledných indexů ukazatelů škod krupobití apod.). Tato suma výsledných indexů ukazatelů škod události „ Σv_i “ je použita k zařazování nebezpečné události do příslušné třídy závažnosti, viz kapitola 7.4.

Definice stanovených ukazatelů škod a jejich stupnice rozsahů jsou popsány v následujících podkapitolách. Při stanovování stupnic rozsahů ukazatelů škod jsem vycházela převážně z vyhlášky číslo 328/2001 Sb., o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému, ve znění pozdějších předpisů [15]. V případě přidělování číselných hodnot jednotlivým rozsahům v hlavních a vedlejších rozsahových stupnicích (pro ohodnocení ukazatelů škod) jsem použila obdobný způsob, který je používán v metodě Analýzy vzniku mimořádných událostí [6].

7.3.1. Ukazatel ohrožení osob „u_{OO}“

Ukazatel ohrožení osob specifikuje přibližný počet osob, které vznik dané nebezpečné události může ohrožovat na životech nebo zdraví, a to bezprostředně po jejím vzniku nebo v průběhu samotného rozvoje nebezpečné události. Stanovuje tedy oběti na životech, těžce či lehce zraněné osoby následkem vzniku nebo průběhu rozvoje samotné nebezpečné události.

Hlavní stupnici rozsahu pro tento ukazatel, sestavenou v souladu s vyhláškou [15], znázorňuje hlavní osa rozsahu ukazatele ohrožení osob „u_{OO}“, viz obrázek č. 10.

bez ohrožení osob	1 až 10 osob	11 až 100 osob	101 až 1000 osob	> 1001 osob
hlavní index 0	hlavní index 1	hlavní index 2	hlavní index 3	hlavní index 4
0	10	100	1000	

Obrázek č.10 Hlavní osa rozsahu ukazatele ohrožení osob „u_{OO}“

Pro přehlednost uvádím hlavní stupnici rozsahu ukazatele ohrožení osob „u_{OO}“ i s hlavními indexy „hi“ v tabulce č. 6.

Tabulka č. 6 Hlavní stupnice rozsahu ukazatele ohrožení osob

Hlavní index „hi“	Počet ohrožených osob	Komentář
0	bez ohrožení osob	přiřadit hodnotu 0
1	1 až 10 osob	přiřadit hodnotu 1
2	11 až 100 osob	přiřadit hodnotu 2
3	101 až 1000 osob	přiřadit hodnotu 3
4	> než 1001 osob	přiřadit hodnotu 4

Pokud by se povedlo kromě předpokládaného počtu ohrožených osob také určit, zda mohou být pouze lehce zranění nebo lze očekávat i těžce zraněné či dokonce oběti na životech, znamenalo by to velký přínos pro plánování potřebné lékařské péče. Zejména pak s ohledem na kapacitu a vybavení zdravotnických zařízení, kapacitu jejich zdravotnického personálu apod. Závažnost dané nebezpečné události by tak byla daleko více popsána.

Pro zohlednění druhu zranění jsem sestavila vedlejší stupnici rozsahu ukazatele ohrožení osob „u_{OO}“, uvedenou v tabulce č. 7.

Tabulka č. 7 Vedlejší stupnice rozsahu ukazatele ohrožení osob

Počet ohrožených osob	Dodatkový index „di“	Popis	Komentář
bez ohrožení	0	žádní zranění	přiřadit hodnotu 0
1 až 10 osob	0	žádní zranění	přiřadit hodnotu 0
	0,5	lehce zranění	přiřadit hodnotu 0,5
	1	těžce zranění	přiřadit hodnotu 1
	1,5	oběti na životech	přiřadit hodnotu 1,5
	2	> jak 1 z výše uvedených možností	přiřadit hodnotu 2
11 až 100 osob	2	žádní zranění	přiřadit hodnotu 2
	2,5	lehce zranění	přiřadit hodnotu 2,5
	3	těžce zranění	přiřadit hodnotu 3
	3,5	oběti na životech	přiřadit hodnotu 3,5
	4	> jak 1 z výše uvedených možností	přiřadit hodnotu 4
101 až 1000 osob	4	žádní zranění	přiřadit hodnotu 4
	4,5	lehce zranění	přiřadit hodnotu 4,5
	5	těžce zranění	přiřadit hodnotu 5
	5,5	oběti na životech	přiřadit hodnotu 5,5
	6	> jak 1 z výše uvedených možností	přiřadit hodnotu 6
> než 1001 osob	6	žádní zranění	přiřadit hodnotu 6
	6,5	lehce zranění	přiřadit hodnotu 6,5
	7	těžce zranění	přiřadit hodnotu 7
	7,5	oběti na životech	přiřadit hodnotu 7,5
	8	> jak 1 z výše uvedených možností	přiřadit hodnotu 8

Nezbytné je zde ovšem přesně definovat pojmy lehce zranění, těžce zranění a oběti na životech. Bude tím zabráněno vzniku nepřesností a stejně tak se tím předejde případným nerozhodnostem při samotném hodnocení. Tyto definice jsem převzala z Metodiky třídění a odsunu postižených START (Snadné Třídění a Rychlá Terapie) [19] a ze zákona číslo 40/2009 Sb., trestní zákoník, ve znění pozdějších předpisů [20].

Definice těchto pojmů jsou následující:

1. Lehce zranění

Osoby s relativně malým poraněním, které jsou soběstačné a vyžadují minimální lékařské ošetření, případně lékařskou léčbu. Je u nich možné odložit lékařskou péči, aniž by došlo k ohrožení jejich života nebo zdraví.

2. Těžce zranění

Osoby potřebující neodkladnou lékařskou péči na místě vzniku nebezpečné události, osoby vyžadující zajištění životních funkcí (průchodnost dýchacích cest, řízenou ventilaci, oběhovou stabilizaci, apod.). Dále pak osoby, které musely být v důsledku svého zranění hospitalizovány v nemocnici po dobu delší než 48 hodin. Jedná se převážně o:

- a) zlomeniny jakékoliv kosti (s výjimkou jednoduchých zlomenin prstů na ruce, noze, nosu),
- b) tržné rány způsobující silné krváčení, poškození nervů, svalů nebo šlach,
- c) vnitřní zranění nebo vnitřní krváčení,
- d) popáleniny druhého nebo třetího stupně nebo jakékoliv popáleniny zahrnující více než 5% povrchu těla,
- e) prokazatelné vystavení se infekčním látkám nebo nebezpečné radiaci.

3. Oběti na životech

Osoby, nejevící známky života (spontánně nedýchají ani po zprůchodnění dýchacích cest) a dále pak osoby, které na následky svých zranění zemřou do jednoho roku od vzniku zranění.

7.3.2. Ukazatel evakuace osob „ u_{EO} “

Ukazatel evakuace osob určuje přibližný počet osob, které musely následkem vzniku nebezpečné události nebo jejího samotného rozvoje opustit svá obydlí, tedy být evakuovány.

Pro ohodnocení tohoto ukazatele jsem sestavila hlavní stupnici rozsahu, kterou znázorňuje hlavní osa rozsahu ukazatele evakuování osob „ u_{EO} “, viz obrázek č. 11.

bez nutnosti evakuace osob	evakuace 1 až 50 osob	evakuace 51 až 200 osob	evakuace 201 až 1000 osob	evakuace > 1001 osob
hlavní index 0	hlavní index 1	hlavní index 2	hlavní index 3	hlavní index 4
0	50	200	1000	

obrázek č. 11 Hlavní osa rozsahu ukazatele evakuování osob „ u_{EO} “

Hlavní stupnice rozsahu ukazatele evakuace osob „ u_{EO} “ i s hlavními indexy „ h_i “ je uvedena v tabulce č. 8.

Tabulka č. 8 Hlavní stupnice rozsahu ukazatele evakuace osob

Hlavní index „ h_i “	Počet evakuovaných osob	Komentář
0	bez evakuace osob	přiřadit hodnotu 0
1	1 až 50 osob	přiřadit hodnotu 1
2	51 až 200 osob	přiřadit hodnotu 2
3	201 až 1000 osob	přiřadit hodnotu 3
4	> než 1001 osob	přiřadit hodnotu 4

Evakuaci je důležité provést vždy v co nejkratším čase. Bude-li nutné evakuovat např. osoby zdravotně postižené, pacienty ve zdravotnických zařízeních, děti apod., prodlouží se nejen doba trvání evakuace, ale také vzniknou požadavky na větší množství sil a prostředků potřebných pro její zabezpečení. Pro zohlednění skutečnosti, zda lze na hodnoceném území očekávat evakuaci osob zdravotně postižených, pacientů ve zdravotnických zařízeních nebo dětí jsem sestavila vedlejší stupnici rozsahu ukazatele evakuace osob „ u_{EO} “, viz tabulka č. 9.

Tabulka č. 9 Vedlejší stupnice rozsahu ukazatele evakuace osob

Počet evakuovaných osob	Dodatkový Index „di“	Popis	Komentář
bez evakuace	0	žádná specifikace	přiřadit hodnotu 0
1 až 50 osob	0	žádná specifická skupina osob	přiřadit hodnotu 0
	0,5	děti do 15 let	přiřadit hodnotu 0,5
	1	osoby zdravotně postižené	přiřadit hodnotu 1
	1,5	osoby ve zdravotnických zařízeních	přiřadit hodnotu 1,5
	2	> jak 1 z výše uvedených možností	přiřadit hodnotu 2
51 až 200 osob	2	žádná specifická skupina osob	přiřadit hodnotu 2
	2,5	děti do 15 let	přiřadit hodnotu 2,5
	3	osoby zdravotně postižené	přiřadit hodnotu 3
	3,5	osoby ve zdravotnických zařízeních	přiřadit hodnotu 3,5
	4	> jak 1 z výše uvedených možností	přiřadit hodnotu 4
201 až 1000 osob	4	žádná specifická skupina osob	přiřadit hodnotu 4
	4,5	děti do 15 let	přiřadit hodnotu 4,5
	5	osoby zdravotně postižené	přiřadit hodnotu 5
	5,5	osoby ve zdravotnických zařízeních	přiřadit hodnotu 5,5
	6	> jak 1 z výše uvedených možností	přiřadit hodnotu 6
> než 1001	6	žádná specifická skupina osob	přiřadit hodnotu 6
	6,5	děti do 15 let	přiřadit hodnotu 6,5
	7	osoby zdravotně postižené	přiřadit hodnotu 7
	7,5	osoby ve zdravotnických zařízeních	přiřadit hodnotu 7,5
	8	> jak 1 z výše uvedených možností	přiřadit hodnotu 8

7.3.3. Ukazatel nutnosti zaopatření osob „u_{NZO}“

Vznik a následný rozvoj nebezpečných událostí může vyvolat potřebu zaopatření osob. Dojde k narušení běžného chodu společnosti. O osoby postižené vznikem nebo rozvojem nebezpečné události bude nutné se do určité míry postarat, zaopatřit je. Konkrétně je nezbytné vyřešit jejich ubytování, zásobování potravinami, hygienickými pomůckami, oblečením apod. Může vyvstat také nutnost zajistit intenzivní zdravotnickou péči pro dlouhodobě nemocné, nemohoucí nebo postižené osoby.

Tyto výše uvedené skutečnosti při popisu následků hodnocených nebezpečných událostí specifikuje ukazatel nutnosti zaopatření osob „u_{NZO}“. Tento ukazatel stanovuje přibližný počet osob, pro které bude nutné zajistit zásobování v oblasti základních lidských potřeb (potraviny, pitná voda, hygienické prostředky, ošacení apod.), náhradní ubytování, zdravotnickou péči. Pro tento ukazatel jsem sestavila hlavní stupnici rozsahu, znázorněnou na hlavní ose rozsahu ukazatele nutnosti zaopatření osob „u_{NZO}“, viz obrázek č. 12.

bez nutnosti zaopatření osob	1 až 30 osob	31 až 100 osob	101 až 200 osob	> 201 osob
hlavní index 0	hlavní index 1	hlavní index 2	hlavní index 3	hlavní index 4
0	30	100	200	

Obrázek č. 12 Hlavní osa rozsahu ukazatele nutnosti zaopatření osob „u_{NZO}“

Hlavní stupnici rozsahu ukazatele nutnosti zaopatření osob „u_{NZO}“ i s hlavními indexy „hi“ uvádí tabulka č. 10.

Tabulka č.10 Hlavní stupnice rozsahu ukazatele nutnosti zaopatření osob

Hlavní index „hi“	Počet zaopatřovaných osob	Komentář
0	bez nutnosti zaopatření osob	přiřadit hodnotu 0
1	1 až 30 osob	přiřadit hodnotu 1
2	31 až 100 osob	přiřadit hodnotu 2
3	101 až 200 osob	přiřadit hodnotu 3
4	> než 201 osob	přiřadit hodnotu 4

Následně se alespoň přibližně specifikuje, v čem bude nutnost zaopatření osob spočívat (zajistit pouze nouzové zásobování, náhradní ubytování, zdravotnickou péči apod.). K tomuto účelu jsem sestavila vedlejší stupnici rozsahu ukazatele nutnosti zaopatření osob „u_{NZO}“, viz tabulka č. 11.

Tabulka č. 11 Vedlejší stupnice rozsahu ukazatele nutnosti zaopatření osob

Počet zaopatřovaných osob	Dodatkový index „di“	Druh zaopatření	Komentář
bez nutnosti zaopatření	0	žádná specifikace	přiřadit hodnotu 0
1 až 30 osob	0	nouzové zásobování	přiřadit hodnotu 0
	0,5	náhradní ubytování	přiřadit hodnotu 0,5
	1	dlouhodobá zdravotní péče	přiřadit hodnotu 1
	1,5	jiný druh zaopatření	přiřadit hodnotu 1,5
	2	> jak 1 z výše uvedených možností	přiřadit hodnotu 2
31 až 100 osob	2	nouzové zásobování	přiřadit hodnotu 2
	2,5	náhradní ubytování	přiřadit hodnotu 2,5
	3	dlouhodobá zdravotní péče	přiřadit hodnotu 3
	3,5	jiný druh zaopatření	přiřadit hodnotu 3,5
	4	> jak 1 z výše uvedených možností	přiřadit hodnotu 4
101 až 200 osob	4	nouzové zásobování	přiřadit hodnotu 4
	4,5	náhradní ubytování	přiřadit hodnotu 4,5
	5	dlouhodobá zdravotní péče	přiřadit hodnotu 5
	5,5	jiný druh zaopatření	přiřadit hodnotu 5,5
	6	> jak 1 z výše uvedených možností	přiřadit hodnotu 6
> než 201	6	nouzové zásobování	přiřadit hodnotu 6
	6,5	náhradní ubytování	přiřadit hodnotu 6,5
	7	dlouhodobá zdravotní péče	přiřadit hodnotu 7
	7,5	jiný druh zaopatření	přiřadit hodnotu 7,5
	8	> jak 1 z výše uvedených možností	přiřadit hodnotu 8

7.3.4. Ukazatel ohrožení budov a částí obcí „u_{OBO}“

Ukazatel ohrožení budov a části obcí udává počet budov, areálů firem a částí obcí, které mohou být následkem vzniku nebo samotného rozvoje nebezpečné události ohroženy.

Hlavní stupnici rozsahu pro tento ukazatel, sestavenou v souladu s vyhláškou [15], znázorňuje hlavní osa rozsahu ukazatele ohrožení budov a částí obcí „u_{OBO}“, viz obrázek č. 13. V hlavní stupnici rozsahu je rozlišováno, zda se jedná o jednotlivé budovy, budovu se složitými podmínkami pro zásah (dále označovaná jako „budova SPZ“), areál firmy, části nebo území celé obce.

bez ohrožení budov/objektů	jednotlivé objekty nebo budovy s výjimkou budovy SPZ	> 1 budova nebo objekt >1 budova SPZ	část obce nebo areálu podniku	území celé obce
hlavní index 0	hlavní index 1	hlavní index 2	hlavní index 3	hlavní index 4

Obrázek č. 13 Hlavní osa rozsahu ukazatele ohrožení budov a částí obcí „u_{OBO}“

Hlavní stupnice rozsahu ukazatele ohrožení budov a částí obcí „u_{OBO}“ i s hlavními indexy „hi“ je uvedena v tabulce č. 12.

Tabulka č. 12 Hlavní stupnice rozsahu ukazatele ohrožení budov a částí obcí

Hlavní index „hi“	Ohrožené objekty nebo částí obce	Komentář
0	bez ohrožení budov, obcí	přiřadit hodnotu 0
1	jednotlivé objekty nebo budovy s výjimkou budovy SPZ	přiřadit hodnotu 1
2	> 1 budova nebo objekt, >1 budova SPZ	přiřadit hodnotu 2
3	část obce nebo areálu podniku	přiřadit hodnotu 3
4	území celé obce	přiřadit hodnotu 4

Dalším krokem je stanovení, zda se v ohroženém objektu, areálu firmy nebo části obce vyskytují nebo mohou vyskytovat nebezpečné chemické, biologické, radiologické a jaderné látky, označované jako látky CBRN. A dále pak, zda mohou být ohroženy nebo se v ohrožené části obce vyskytovat budovy vyšší než 22,5m. Tyto skutečnosti mohou vést ke

zhoršení vývoje vzniklé nebezpečné události a znesnadnit činnost zasahujícím složkám integrovaného záchranného systému.

Pro zohlednění těchto skutečností jsem sestavila vedlejší stupnici rozsahu ukazatele ohrožení budov a částí obcí „u_{OBO}“, viz tabulka č. 13.

Tabulka č. 13 Vedlejší stupnice rozsahu ukazatele ohrožení budov a částí obcí

Ohrožené objekty nebo části obce	Dodatkový index „di“	Specifikace budov/objektů	Komentář
bez ohrožení budov, obcí	0	žádná specifikace	přiřadit hodnotu 0
jednotlivé objekty nebo budovy s výjimkou budovy SPZ	0	běžné budovy nebo objekty	přiřadit hodnotu 0
	0,5	výskyt budov vyšších než 22,5m	přiřadit hodnotu 0,5
	1	výskyt nebezpečných chemických látek	přiřadit hodnotu 1
	1,5	výskyt biologických, radiologických nebo jaderných látek	přiřadit hodnotu 1,5
	2	> jak 1 z výše uvedených možností	přiřadit hodnotu 2
> 1 budova nebo objekt, >1 budova SPZ	2	běžné budovy nebo objekty	přiřadit hodnotu 2
	2,5	výskyt budov vyšších než 22,5m	přiřadit hodnotu 2,5
	3	výskyt nebezpečných chemických látek	přiřadit hodnotu 3
	3,5	výskyt biologických, radiologických nebo jaderných látek	přiřadit hodnotu 3,5
	4	> jak 1 z výše uvedených možností	přiřadit hodnotu 4
část obce nebo areálu podniku	4	běžné budovy nebo objekty	přiřadit hodnotu 4
	4,5	výskyt budov vyšších než 22,5m	přiřadit hodnotu 4,5
	5	výskyt nebezpečných chemických látek	přiřadit hodnotu 5
	5,5	výskyt biologických, radiologických nebo jaderných látek	přiřadit hodnotu 5,5
	6	> jak 1 z výše uvedených možností	přiřadit hodnotu 6
území celé obce	6	běžné budovy nebo objekty	přiřadit hodnotu 6
	6,5	výskyt budov vyšších než 22,5m	přiřadit hodnotu 6,5
	7	výskyt nebezpečných chemických látek	přiřadit hodnotu 7
	7,5	výskyt biologických, radiologických nebo jaderných látek	přiřadit hodnotu 7,5
	8	> jak 1 z výše uvedených možností	přiřadit hodnotu 8

7.3.5. Ukazatel ohrožení kritické infrastruktury „u_{OKI}“

Pojem kritická infrastruktura [21,22] zahrnuje výrobní a nevýrobní systémy a služby (v oblasti energetiky, vodního hospodářství, potravinářství a zemědělství, zdravotní péče, dopravy, komunikačních a informačních systémů, bankovních a finančních sektorů, nouzových služeb, veřejné správy), jejichž nefunkčnost by měla závažný dopad na bezpečnost státu, ekonomiku, veřejnou správu a zabezpečení základních životních potřeb obyvatelstva. Jak závažný by tento dopad mohl být, je závislé na délce narušení kritické infrastruktury.

Ukazatel ohrožení kritické infrastruktury udává přibližný časový úsek, po který by mohla být kritická infrastruktura v důsledku vzniku nebo následného rozvoje nebezpečné události narušena. Prostřednictvím časového úseku je tedy specifikována doba, po kterou bude funkce kritické infrastruktury narušena, a to vždy do předpokládaného okamžiku její alespoň částečné nebo provizorní obnovy. Pro tento ukazatel jsem sestavila hlavní stupnici rozsahu, které je znázorněna na hlavní ose rozsahu ukazatele ohrožení kritické infrastruktury „u_{OKI}“, viz obrázek č. 14. Časový úsek narušení kritické infrastruktury je udáván v hodinách a pro lepší orientaci je v závorce vždy převeden na dny.

bez ohrožení kritické infrastruktury	1 až 24 hodin (1 den)	> 24 až 48 hodin (> 1 až 2 dny)	> 48 až 72 hodin (> 2 až 3 dny)	> 72 hodin (> 3 dny)
hlavní index 0	hlavní index 1	hlavní index 2	hlavní index 3	hlavní index 4
0h (0 dnů)	24h (1 den)	48h (2 dny)	72h (3 dny)	

Obrázek č. 14 Hlavní osa rozsahu ukazatele kritické infrastruktury „u_{OKI}“

Hlavní stupnice rozsahu ukazatele ohrožení kritické infrastruktury „u_{OKI}“ i s hlavními indexy „hi“ je také uvedena v tabulce č. 14.

Tabulka č. 14 Hlavní stupnice rozsahu ukazatele ohrožení kritické infrastruktury

Hlavní index „hi“	Doba ohrožení kritické infrastruktury (v hodinách)	Komentář
0	bez ohrožení kritické infrastruktury	přiřadit hodnotu 0
1	1 až 24 hodin (1 den)	přiřadit hodnotu 1
2	> 24 až 48 hodin (> 1 až 2 dny)	přiřadit hodnotu 2
3	> 48 až 72 hodin (> 2 až 3 dny)	přiřadit hodnotu 3
4	> 72 hodin (> 3 dny)	přiřadit hodnotu 4

I krátkodobé narušení, nefunkčnost kritické infrastruktury může znamenat velký problém. Z tohoto důvodu jsem dobu ohrožení kritické infrastruktury stanovenou v hlavní stupnici rozsahu tohoto ukazatele rozdělila na kratší intervaly. Z těchto kratších intervalů jsem následně sestavila vedlejší stupnici rozsahu ukazatele ohrožení kritické infrastruktury „u_{OKI}“, která je uvedena v tabulce č. 15.

Tabulka č. 15 Vedlejší stupnice rozsahu ukazatele narušení kritické infrastruktury

Doba narušení/nefunkčnosti kritické infrastruktury	Dodatkový index „di“	Popis	Komentář
bez ohrožení kritické infrastruktury	0	žádná specifikace	přiřadit hodnotu 0
1 až 24 hodin (1 den)	0	> 1 až 6h	přiřadit hodnotu 0
	0,5	> 6 až 12h	přiřadit hodnotu 0,5
	1	> 12 až 18h	přiřadit hodnotu 1
	1,5	> 18 až 24h	přiřadit hodnotu 1,5
	2	nelze blíže specifikovat	přiřadit hodnotu 2
> 24 až 48 hodin (> 1 až 2 dny)	2	> 24 až 30h	přiřadit hodnotu 2
	2,5	> 30 až 36h	přiřadit hodnotu 2,5
	3	> 36 až 42h	přiřadit hodnotu 3
	3,5	> 42 až 48h	přiřadit hodnotu 3,5
	4	nelze blíže specifikovat	přiřadit hodnotu 4
>48 až 72 hodin (> 2 až 3 dny)	4	> 48 až 54h	přiřadit hodnotu 4
	4,5	> 54 až 60h	přiřadit hodnotu 4,5
	5	> 60 až 66h	přiřadit hodnotu 5
	5,5	> 66 až 72h	přiřadit hodnotu 5,5
	6	nelze blíže specifikovat	přiřadit hodnotu 6
> 72 hodin (> 3 dny)	6	> 72 až 78h	přiřadit hodnotu 6
	6,5	> 78 až 84h	přiřadit hodnotu 6,5
	7	> 84 až 90h	přiřadit hodnotu 7
	7,5	> 90h	přiřadit hodnotu 7,5
	8	nelze blíže specifikovat	přiřadit hodnotu 8

7.3.6. Ukazatel ohrožení plochy „u_{OP}“

Ukazatel ohrožení plochy udává velikost plochy v m², která by mohla být vznikem dané nebezpečné události ohrožena, respektive poškozena, a to bezprostředně po vzniku nebezpečné události nebo v průběhu jejího samotného rozvoje.

Hlavní stupnici rozsahu ukazatele ohrožení plochy „u_{OP}“, sestavenou v souladu s vyhláškou [15], znázorňuje hlavní osa rozsahu ukazatele ohrožení plochy „u_{OP}“, viz obrázek č. 15.

bez ohrožení plochy	> 0 - 500 m ²	501 - 10 000 m ²	10 001 – 1 000 000 m ²	> 1 000 001 m ²
hlavní index 0	hlavní index 1	hlavní index 2	hlavní index 3	hlavní index 4
0 m ²	500 m ²	10 000 m ²	1 000 000 m ²	
0 km ²	0,0005 km ²	0,01 km ²	1 km ²	

Obrázek č. 15 Hlavní osa rozsahu ukazatele ohrožení plochy

Hlavní stupnici rozsahu ukazatele ohrožení plochy „u_{OP}“ i s hlavními indexy uvádí také tabulka č. 16.

Tabulka č. 16 Hlavní stupnice rozsahu ukazatele ohrožení plochy

Hlavní index „hi“	Velikost ohrožené plochy	Komentář
0	bez ohrožení	přiřadit hodnotu 0
1	> 0 až 500 m ²	přiřadit hodnotu 1
2	501 až 10 000 m ²	přiřadit hodnotu 2
3	10 001 až 1 000 000 m ²	přiřadit hodnotu 3
4	> než 1 000 001 m ²	přiřadit hodnotu 4

Specifikace velikosti plochy, která by mohla být vznikem nebo rozvojem dané nebezpečné události ohrožena, je pouze základní informací. Nutné je také přibližně stanovit, zda mohou být zasaženy vodní toky, zemědělská půda nebo lesní porost. Pro tento účel jsem sestavila vedlejší stupnici rozsahu ukazatele ohrožení plochy „u_{OP}“, která je uvedena v tabulce č. 17.

Tabulka č. 17 Vedlejší stupnice rozsahu ukazatele ohrožení plochy

Velikost ohrožené plochy	Dodatkový index „di“	Specifikace ohrožení plochy	Komentář
bez ohrožení plochy	0	žádná specifikace	přiřadit hodnotu 0
1 až 500 m ²	0	žádná bližší specifikace	přiřadit hodnotu 0
	0,5	zemědělská půda	přiřadit hodnotu 0,5
	1	lesní porost	přiřadit hodnotu 1
	1,5	vodní toky	přiřadit hodnotu 1,5
	2	> jak 1 z výše uvedených možností	přiřadit hodnotu 2
501 až 10 000 m ²	2	žádná bližší specifikace	přiřadit hodnotu 2
	2,5	zemědělská půda	přiřadit hodnotu 2,5
	3	lesní porost	přiřadit hodnotu 3
	3,5	vodní toky	přiřadit hodnotu 3,5
	4	> jak 1 z výše uvedených možností	přiřadit hodnotu 4
10 001 až 1 000 000 m ²	4	žádná bližší specifikace	přiřadit hodnotu 4
	4,5	zemědělská půda	přiřadit hodnotu 4,5
	5	lesní porost	přiřadit hodnotu 5
	5,5	vodní toky	přiřadit hodnotu 5,5
	6	> jak 1 z výše uvedených možností	přiřadit hodnotu 6
> než 1 000 001 m ²	6	žádná bližší specifikace	přiřadit hodnotu 6
	6,5	zemědělská půda	přiřadit hodnotu 6,5
	7	lesní porost	přiřadit hodnotu 7
	7,5	vodní toky	přiřadit hodnotu 7,5
	8	> jak 1 z výše uvedených možností	přiřadit hodnotu 8

7.3.7. Ukazatel ohrožení zvířat „u_{OZ}“

Ukazatel ohrožení zvířat stanovuje přibližný počet zvířat, respektive chovů zvířat, které mohou být vznikem nebezpečné události nebo jejím následným rozvojem ohroženy.

Hlavní stupnici rozsahu ukazatele ohrožení zvířat „u_{OZ}“ jsem sestavila v souladu s vyhláškou [15]. Znázorněna je na hlavní ose rozsahu ukazatele ohrožení zvířat „u_{OZ}“, viz obrázek č. 16.

bez ohrožení zvířat	jednotlivá zvířata	1 chov zvířat nebo 1 cenný chov zvířat	2 cenné chovy zvířat nebo 2 chovy hospodářských zvířat	> 2 cenné chovy zvířat nebo > 2 chovy hospodářských zvířat
hlavní index 0	hlavní index 1	hlavní index 2	hlavní index 3	hlavní index 4
0 chovů zvířat	1 chov zvířat	2 chovy zvířat	3 chovy zvířat	

Obrázek č. 16 Hlavní osa rozsahu ukazatele ohrožení zvířat „u_{OZ}“

Následující tabulka č. 18 uvádí hlavní stupnici rozsahu ukazatele ohrožení zvířat „u_{OZ}“ i s hlavními indexy „h_i“.

Tabulka č. 18 Hlavní stupnice rozsahu ukazatele ohrožení zvířat

Hlavní index „h _i “	Počet ohrožených zvířat	Komentář
0	bez ohrožení zvířat	přiřadit hodnotu 0
1	jednotlivá zvířata	přiřadit hodnotu 1
2	1 chov zvířat nebo 1 cenný chov zvířat	přiřadit hodnotu 2
3	2 cenné chovy zvířat nebo 2 chovy hospodářských zvířat	přiřadit hodnotu 3
4	> 2 cenné chovy zvířat nebo > 2 chovy hospodářských zvířat	přiřadit hodnotu 4

Při ohrožení zvířat vznikem nebezpečné události nebo jejím následným rozvojem lze předpokládat, že bude nutné je odvést do bezpečí, provést jejich evakuaci. Ta však nemusí být snadnou záležitostí. Může při ní dojít k ohrožení nebo dokonce i samotnému zranění osob. Budou-li zvířata evakuována pouze z okrajových částí obcí nebo samot, nebude nebezpečí tak velké. V okamžiku, kdy bude nutné evakuovat zvířata z obytných zón a center

obcí nebo přes tyto části obcí evakuaci vést, je nebezpečí zranění osob a vzniku nepředvídatelných situací daleko vyšší. Pro zohlednění skutečnosti, zda bude nezbytné případnou evakuaci zvířat provést přes centrum obce apod. (např. plánování preventivních opatření při nutnosti provést evakuaci), jsem sestavila vedlejší stupnici rozsahu ukazatele ohrožení zvířat „u_{OZ}“, viz tabulka č. 19.

Tabulka č. 19 Vedlejší stupnice rozsahu ukazatele ohrožení zvířat

Počet ohrožených zvířat	Dodatkový Index „di“	Popis	Komentář
bez ohrožení zvířat	0	žádná specifikace	přiřadit hodnotu 0
jednotlivá zvířata	0	odlehlá část obce - samota	přiřadit hodnotu 0
	0,5	okrajová část obce	přiřadit hodnotu 0,5
	1	obytná zóna obce	přiřadit hodnotu 1
	1,5	centrum obce	přiřadit hodnotu 1,5
	2	> jak 1 z výše uvedených možností	přiřadit hodnotu 2
1 chov zvířat nebo 1 cenný chov zvířat	2	odlehlá část obce - samota	přiřadit hodnotu 2
	2,5	okrajová část obce	přiřadit hodnotu 2,5
	3	obytná zóna obce	přiřadit hodnotu 3
	3,5	centrum obce	přiřadit hodnotu 3,5
	4	> jak 1 z výše uvedených možností	přiřadit hodnotu 4
2 cenné chovy zvířat nebo 2 chovy hospodářských zvířat	4	odlehlá část obce - samota	přiřadit hodnotu 4
	4,5	okrajová část obce	přiřadit hodnotu 4,5
	5	obytná zóna obce	přiřadit hodnotu 5
	5,5	centrum obce	přiřadit hodnotu 5,5
	6	> jak 1 z výše uvedených možností	přiřadit hodnotu 6
> 2 cenné chovy zvířat nebo > 2 chovy hospodářských zvířat	6	odlehlá část obce - samota	přiřadit hodnotu 6
	6,5	okrajová část obce	přiřadit hodnotu 6,5
	7	obytná zóna obce	přiřadit hodnotu 7
	7,5	centrum obce	přiřadit hodnotu 7,5
	8	> jak 1 z výše uvedených možností	přiřadit hodnotu 8

7.3.8. Ukazatel věcných škod „u_{vš}“

Ukazatel věcných škod udává přibližnou hodnotu věcných škod v Kč, kterou vznik nebezpečné události nebo i její následný rozvoj může způsobit. Pro tento ukazatel jsem sestavila hlavní stupnici rozsahu, která je znázorněna na hlavní ose rozsahu ukazatele věcných škod „u_{vš}“, viz obrázek č. 17.

bez věcných škod	< 10 000 000	10 000 001 až 100 000 000	100 000 001 až 1 000 000 000	> 1 000 000 001
hlavní index 0	hlavní index 1	hlavní index 2	hlavní index 3	hlavní index 4
0 Kč	10 Mil.Kč	100 Mil.Kč	1 Mild. Kč	

Obrázek č. 17 Hlavní osa rozsahu ukazatele věcných škod „u_{vš}“

Hlavní stupnice rozsahu ukazatele věcných škod „u_{vš}“ i s hlavními indexy „hi“ je uvedena v tabulce č. 20.

Tabulka č. 20 Hlavní stupnice rozsahu ukazatele věcných škod

Hlavní index „hi“	Výše věcných škod	Komentář
0	bez věcných škod	přiřadit hodnotu 0
1	< 10 000 000 Kč	přiřadit hodnotu 1
2	10 000 001 až 100 000 000 Kč	přiřadit hodnotu 2
3	100 000 001 až 1 000 000 000 Kč	přiřadit hodnotu 3
4	> 1 000 000 001 Kč	přiřadit hodnotu 4

Dále jsem pro tento ukazatel sestavila vedlejší stupnici rozsahu. Tato blíže specifikuje, zda se jedná o škody na hmotném, nehmotném majetku nebo škody na uměleckých dílech apod. Vedlejší stupnice ukazatele věcných škod „u_{vš}“ je znázorněna v tabulce č. 21.

Tabulka č. 21 Vedlejší stupnice rozsahu ukazatele věcných škod

Výše věcných škod	Dodatkový index „dí“	Bližší specifikace věcných škod	Komentář
bez věcných škod	0	žádná specifikace	přiřad' hodnotu 0
< 10 000 000 Kč	0	škody na nehmotném majetku	přiřad' hodnotu 0
	0,5	škody na finančním majetku	přiřad' hodnotu 0,5
	1	škody na hmotném majetku	přiřad' hodnotu 1
	1,5	škody na uměleckých dílech a předmětech muzejní a galerijní hodnoty, movitých a nemovitých kulturních památkách či výtvarných dílech á díla	přiřad' hodnotu 1,5
	2	> jak 1 z výše uvedených možností	přiřad' hodnotu 2
10 000 001 až 100 000 000 Kč	2	škody na nehmotném majetku	přiřad' hodnotu 2
	2,5	škody na finančním majetku	přiřad' hodnotu 2,5
	3	škody na hmotném majetku	přiřad' hodnotu 3
	3,5	škody na uměleckých dílech a předmětech muzejní a galerijní hodnoty, movitých a nemovitých kulturních památkách či výtvarných dílech á díla	přiřad' hodnotu 3,5
	4	> jak 1 z výše uvedených možností	přiřad' hodnotu 4
100 000 001 až 1 000 000 000 Kč	4	škody na nehmotném majetku	přiřad' hodnotu 4
	4,5	škody na finančním majetku	přiřad' hodnotu 4,5
	5	škody na hmotném majetku	přiřad' hodnotu 5
	5,5	škody na uměleckých dílech a předmětech muzejní a galerijní hodnoty, movitých a nemovitých kulturních památkách či výtvarných dílech á díla	přiřad' hodnotu 5,5
	6	> jak 1 z výše uvedených možností	přiřad' hodnotu 6
> 1 000 000 001 Kč	6	škody na nehmotném majetku	přiřad' hodnotu 6
	6,5	škody na finančním majetku	přiřad' hodnotu 6,5
	7	škody na hmotném majetku	přiřad' hodnotu 7
	7,5	škody na uměleckých dílech a předmětech muzejní a galerijní hodnoty, movitých a nemovitých kulturních památkách či výtvarných dílech á díla	přiřad' hodnotu 7,5
	8	> jak 1 z výše uvedených možností	přiřad' hodnotu 8

Přičemž [22,23]:

- a) nehmotný majetek tvoří znalecké posudky, nehmotné výsledky výzkumu a vývoje, software, ocenitelná práva nebo jiný majetek podle zákona o účetnictví,
- b) finanční majetek tvoří peníze, cenné papíry a podobná aktiva,
- c) hmotný majetek tvoří pozemky, budovy, stavby, byty, nebytové prostory, otvírky nových lomů, pískoven a hlinišť, základní stádo a tažná zvířata, pěstitelské celky trvalých porostů s dobou plodnosti delší než 3 roky.

7.4. Třídy závažnosti „TZ“

Vznik nebezpečné události téměř jistě aktivuje k činnosti složky integrovaného záchranného systému. Jaké jeho množství sil a prostředků to však bude, závisí vždy na druhu vzniklé nebezpečné události a rozsahu škod. V České republice je množství sil a prostředků integrovaného záchranného systému, které budou použity po zdolání vzniklé nebezpečné události, vázáno na vyhlášení jednoho ze čtyř stupňů poplachu. Vyhlásování stupňů poplachu je pak prováděno v souladu s vyhláškou [15].

V navrhované metodě hodnocení jsem při zohlednění těchto skutečností zůstala u způsobu, který používá metoda Analýzy vzniku mimořádných událostí [6]. V této metodě jsou používány čtyři tzv. Kategorie událostí. Tyto jsem v navrhované metodě hodnocení pouze přejmenovala na tzv. třídy závažnosti „TZ“. Do těchto tříd závažnosti jsou hodnocené nebezpečné události zařazovány. Zařazení je vždy provedeno po ohodnocení nebezpečných událostí prostřednictvím ukazatelů škod. Tedy na základě sumy výsledných indexů ukazatelů škod „Σvi“ hodnocené nebezpečné události.

Třídy závažnosti specifikují, jaký stupeň poplachu si vznik nebezpečných událostí v nich zařazených vyžádá. Předestírají tak, jaké předpokládané množství sil a prostředků integrovaného záchranného systému bude zapotřebí pro jejich zdolání.

V souladu s vyhláškou [15], jsou stupně poplachu k třídám závažnosti přiřazeny následovně:

- a) třída závažnosti 1 = vyhlášení stupně poplachu 1,
- b) třída závažnosti 2 = vyhlášení stupně poplachu 2,
- c) třída závažnosti 3 = vyhlášení stupně poplachu 3,
- d) třída závažnosti 4 = vyhlášení stupně poplachu 4 = zvláštního stupně poplachu.

Třídy závažnosti jsou definovány prostřednictvím ukazatelů škod. Tato definice je znázorněna na osách rozsahu tříd závažnosti, viz obrázek č. 18 a následně je také uvedena v tabulce č. 22.

Při plánování potřebného množství sil a prostředků integrovaného záchranného systému pro zdolání nebezpečných událostí lze využít vyhlášky [15] a Požárních poplachových plánů kraje [24]. Tyto stanovují zásady součinnosti jednotek požární ochrany při operačním řízení na území kraje a při poskytování pomoci mezi kraji a mezinárodní pomoci. Dále pak obsahují podrobný přehled a rozpis jednotek požární ochrany na území kraje.

Ukazatel ohrožení osob

třída závažnosti 1	třída závažnosti 2	třída závažnosti 3	třída závažnosti 4
1 až 10 osob	11 až 100 osob	101 až 1000 osob	> 1001 osob

Ukazatel evakuování osob

třída závažnosti 1	třída závažnosti 2	třída závažnosti 3	třída závažnosti 4
1 až 50 osob	51 až 200 osob	201 až 1000 osob	> 1001 osob

Ukazatel nutnosti zaopatření osob

třída závažnosti 1	třída závažnosti 2	třída závažnosti 3	třída závažnosti 4
1 až 30 osob	31 až 100 osob	101 až 200 osob	> 201 osob

Ukazatel ohrožení budov a částí obcí

třída závažnosti 1	třída závažnosti 2	třída závažnosti 3	třída závažnosti 4
jednotlivé objekty nebo budovy s výjimkou budovy SPZ	> 1 budova nebo objekt >1 budova SPZ	část obce nebo areálu podniku	území celé obce

Ukazatel ohrožení kritické infrastruktury

třída závažnosti 1	třída závažnosti 2	třída závažnosti 3	třída závažnosti 4
1 až 24 hodin (1 den)	> 24 až 48 hodin (> 1 až 2 dny)	> 48 až 72 hodin (> 2 až 3 dny)	> 72 hodin (> 3 dny)

Ukazatel ohrožení plochy

třída závažnosti 1	třída závažnosti 2	třída závažnosti 3	třída závažnosti 4
1 - 500 m ²	501 - 10 000 m ²	10 001 – 1 000 000 m ²	> 1 000 001 m ²

Ukazatel ohrožení zvířat

třída závažnosti 1	třída závažnosti 2	třída závažnosti 3	třída závažnosti 4
jednotlivé kusy zvířata	1 chov zvířat nebo 1 cenný chov zvířat	2 cenné chovy zvířat nebo 2 chovy hospodářských zvířat	> 2 cenné chovy zvířat nebo > 2 chovy hospodářských zvířat

Ukazatel věcných škod

třída závažnosti 1	třída závažnosti 2	třída závažnosti 3	třída závažnosti 4
< 10 000 000 Kč	10 000 001 až 100 000 000 Kč	100 000 001 až 1 000 000 000 Kč	> 1 000 000 001 Kč

Obrázek č. 18 Osy rozsahu tříd závažnosti

Tabulka č. 22 Definice tříd závažností prostřednictvím ukazatelů škod

	třída závažnosti 1 = stupeň poplachu 1	třída závažnosti 2 = stupeň poplachu 2	třída závažnosti 3 = stupeň poplachu 3	třída závažnosti 4 = stupeň poplachu 4
ukazatel ohrožení osob (OO)	1 až 10 osob	11 až 100 osob	101 až 1000 osob	> 1000 osob
ukazatel evakuace (EO)	1 až 50 osob	51 až 200 osob	201 až 1000 osob	> 1 001 osob
ukazatel nutnosti zaopatření osob (NZO)	0 až 30 osob	31 až 100 osob	101 až 200 osob	> 201 osob
ukazatel ohrožení budov a částí obcí (OBO)	jednotlivé objekty nebo budovy s výjimkou budovy SPZ	> 1 budova objekt >1 budova SPZ	část obce nebo areálu podniku	území celé obce
ukazatel ohrožení kritické infrastruktury (OKI)	1 až 24 hodin (1 den)	> 24 až 48 hodin (> 1 až 2 dny)	> 48 až 72 hodin (> 2 až 3 dny)	> 72 hodin (> 3 dny)
ukazatel ohrožení plochy (OP)	1 až 500 m ²	501 až 10 000 m ²	10 001 až 1 000 000 m ²	> 1 000 001 m ²
ukazatel ohrožení zvířat (OZ)	jednotlivé kusy zvířat	1 chov zvířat nebo 1 cenný chov zvířat	2 cenné chovy zvířat nebo 2 chovy hospodářských zvířat	> 2 cenné chovy zvířat nebo > 2 chovy hospodářských zvířat
ukazatel věcných škod (VŠ)	< 10 000 000 Kč	10 000 001 až 100 000 000 Kč	100 000 001 až 1 000 000 000 Kč	> 1 000 000 001 Kč

Hodnocené nebezpečné události jsou tedy do tříd závažnosti zařazovány dle předpokládaného rozsahu škod, tak jak je definováno v tabulce č. 22. Popis následků jednotlivých nebezpečných událostí je prováděn prostřednictvím ukazatelů škod. Každý ukazatel škod má svou hlavní a vedlejší stupnici rozsahu, přičemž jednotlivým rozsahům v těchto stupnicích jsou přiřazeny číselné hodnoty, tzv. indexy (hlavní „hi“ a dodatkový „di“). Hodnota výsledného indexu ukazatele škod „vi“ je pak vždy dána jejich součtem (hlavní index „hi“ + dodatkový index „di“ = výsledný index ukazatele škod „vi“). Proto je nezbytné definovat třídy závažnosti také v návaznosti na tyto indexy, viz tabulka č. 23.

Tabulka č. 23 Definice tříd závažnosti v návaznosti na hodnotu výsledného indexu „vi“

Třída závažnosti „TZ“	TZ 1	TZ 2	TZ 3	TZ 4
Rozsah výsledného indexu „vi“	0 až 3	4 až 6	7 až 9	10 až 12

Nebezpečná událost je pokaždé ohodnocena všemi ukazateli škod. Hodnoty výsledných indexů jednotlivých ukazatelů škod u dané nebezpečné události lze sčítat. Tento součet, zde označovaný jako suma výsledných indexů ukazatelů škod události „Σvi“, lze použít pro zařazení hodnocené události do příslušné třídy závažnosti. Zařazování je prováděno v souladu s tabulkou č. 24, která uvádí definice tříd závažnosti v závislosti na sumě výsledných indexů ukazatelů škod události „Σvi“.

Tabulka č. 24 Definice tříd závažnosti v návaznosti na sumu výsledných indexů ukazatelů škod události „Σvi“

Třída závažnosti „TZ“	TZ 1	TZ 2	TZ 3	TZ 4
Rozsah sumy výsledných indexů „Σvi“	0 až 31	32 až 55	56 až 79	80 až 96

7.5. Výpočet rizika

Při stanovení způsobu výpočtu rizika, vyplývajícího z hodnocených nebezpečných událostí, jsem vycházela ze skutečnosti, že:

„Riziko vyjadřuje pravděpodobnost, s jakou dojde ke vzniku negativního jevu (nebezpečné události) a jaké následky tento vznik způsobí.“ Jeho hodnotové vyjádření lze pak provést dle vzorce:

$$R = P \cdot N \quad (2)$$

kde: P pravděpodobnost

N následky

Právě tento vzorec jsem použila jako výchozí při stanovení vzorců určených k výpočtu rizika, vyplývajícího z nebezpečných událostí. V navrhované metodě hodnocení jsem stanovila, že bude počítáno:

- a) riziko hodnocené události R_{hu} ,
- b) finanční riziko R_{fin} ,
- c) výsledné riziko hodnocené nebezpečné události R_v .

7.5.1. Riziko hodnocené události R_{hu}

Výpočtová část navrhované metody hodnocení je zahájena výpočtem rizika hodnocené události „ R_{hu} “. Jeho hodnota podává prvotní informaci o závažnosti hodnocené nebezpečné události. Počítáno je u každé hodnocené nebezpečné události. Na základě jeho vypočítané hodnoty je stanoveno orientační pořadí hodnocených nebezpečných událostí v jednotlivých třídách závažnosti (seřazování od nejzávažnější po relativně nejméně závažnou nebezpečnou událost).

Pro výpočet rizika hodnocené události R_{hu} jsem použila vzorec běžně používaný pro jeho výpočet (2). Přičemž následky jsem ve vzorci nahradila výslednými indexy ukazatelů škod.

Vzorec pro výpočet rizika hodnocené události R_{hu} pak vypadá následovně:

$$R_{hu} = P \cdot (v_{iOO} + v_{iEO} + v_{iNZO} + v_{iOBO} + v_{iOKI} + v_{iOP} + v_{iOZ} + v_{iVŠ}) \quad (3)$$

kde:	P	.....	pravděpodobnost vzniku
	v_{iOO}	.....	výsledný index ukazatele ohrožení osob
	v_{iEO}	.....	výsledný index ukazatele evakuace osob
	v_{iNZO}	.....	výsledný index ukazatele nutnosti zaopatření osob
	v_{iOBO}	.....	výsledný index ukazatele ohrožení budov a částí obcí
	v_{iOKI}	.....	výsledný index ukazatele ohrožení kritické infrastruktury
	v_{iOP}	.....	výsledný index ukazatele ohrožení plochy
	v_{iOZ}	.....	výsledný index ukazatele ohrožení zvířat
	$v_{iVŠ}$	.....	výsledný index ukazatele věcných škod

Při zohlednění skutečnosti, že výsledné indexy ukazatelů škod se mohou sčítat, lze pak hodnoty výsledných indexů ukazatelů škod nahradit právě tímto součtem, zde označovaným jako suma výsledných indexů ukazatelů škod události „ Σv_i “. Vzorec pro výpočet rizika hodnocené události „ R_{hu} “ má pak následující tvar:

$$R_{hu} = P \cdot \Sigma v_i \quad (4)$$

kde:	P	.....	pravděpodobnost vzniku
	Σv_i	.....	suma výsledných indexů ukazatelů škod události

Po provedení tohoto výpočtu a následné úpravy pořadí nebezpečných událostí v jednotlivých třídách závažnosti je možné hodnocení ukončit. Je tak přikročeno ke stanovení tzv. preventivních opatření. Ta mají snížit možnost vzniku jednotlivých nebezpečných událostí nebo snížit škody způsobené jejich vznikem. Tuto možnost lze využít za předpokladu, že hodnotitelé chtějí mít k dispozici pouze seznam nebezpečných událostí na jimi hodnoceném území, jejich zařazení v příslušných třídách závažnosti, výpočet rizika hodnocené události „ R_{hu} “ a stanovená preventivní opatření.

V opačném případě je pokračováno ve výpočtu rizika. To znamená, že po výpočtu rizika hodnocené události R_{hu} hned následuje výpočet finančního rizika R_{fin} .

7.5.2. Finanční riziko „ R_{fin} “

Riziko vždy stanovuje pravděpodobnost vzniku nepříznivého jevu (nebezpečné události) a následky, které jeho vznik způsobí. Domnívám se však, že neméně významné je také při výpočtu rizika zohlednit jeho finanční stránku. Vznik nepříznivého jevu způsobí škody, které je nezbytné po jeho odeznění odstranit. Způsob a rychlost odstraňování škod je úměrná množství finančních prostředků, které mohou být pro tento účel použity.

Pro zohlednění těchto skutečností jsem v navrhované metodě hodnocení zavedla výpočet finančního rizika „ R_{fin} “, které se počítá u každé hodnocené nebezpečné události. Jeho hodnota pak určuje pořadí nebezpečných událostí v jednotlivých třídách závažnosti, a to v závislosti na předpokládaném rozsahu finančních prostředků, které je obec, kraj apod. připraven vynaložit v případě jejich vzniku (seřazování od nejzávažnější po relativně nejméně závažnou nebezpečnou událost).

Při stanovení vzorce pro jeho výpočet jsem opět vycházela z obecného vzorce pro výpočet rizika (2). Následky jsem ve vzorci nahradila tzv. finančním maximem jednotlivých ukazatelů škod. Vzorec pro výpočet finančního rizika „ R_{fin} “ má následující podobu:

$$R_{fin} = P \cdot (fm_{OO} + fm_{EO} + fm_{NZO} + fm_{OBO} + fm_{OKI} + fm_{OP} + fm_{OZ} + fm_{VŠ}) \quad (5)$$

kde:	fm_{OO}	.....	finanční maximum ukazatele ohrožení osob
	fm_{EO}	.....	finanční maximum ukazatele evakuace osob
	fm_{NZO}	.....	finanční maximum ukazatele nutnosti zaopatření osob
	fm_{OBO}	.....	finanční maximum ukazatele ohrožení budov a částí obcí
	fm_{OKI}	.....	finanční maximum ukazatele ohrožení kritické infrastruktury
	fm_{OP}	.....	finanční maximum ukazatele ohrožení plochy
	fm_{OZ}	.....	finanční maximum ukazatele ohrožení zvířat
	$fm_{VŠ}$	.....	finanční maximum ukazatele věcných škod

Finanční maxima jednotlivých ukazatelů škod se mohou sčítat. Nahrazením finančního maxima ukazatelů tímto součtem, zde označovaným jako suma finančního maxima hodnocené události „ Σf_m “, získá vzorec výpočtu finančního rizika „ R_{fin} “ tvar:

$$R_{fin} = P \cdot \Sigma f_m \quad (6)$$

kde: P pravděpodobnost vzniku
 Σf_m suma finančního maxima hodnocené události

Finanční maximum „ f_m “ přibližně stanovuje finanční prostředky, které může daná obec, kraj apod. vynaložit pro snížení vzniklých škod nebo případných ohrožení v důsledku vzniku hodnocené nebezpečné události. Počítáno je pro každý ukazatel škod dle vzorce:

$$f_m = v_i \cdot f_k \quad (7)$$

kde: v_i výsledný index ukazatele škod
 f_k finanční koeficient

Při výpočtu finančního maxima „ f_m “ je používán finanční koeficient „ f_k “. Tento stanovuje přibližný rozsah finančních prostředků určený pro úplné nebo alespoň částečné snížení škod způsobených nebezpečnou událostí. Stanovuje se pro každý ukazatel škod. Tedy každý ukazatel škod má stanoven rozsah finančních prostředků určených pro úplné nebo částečné odstranění škod, které daný ukazatel při hodnocení, respektive výpočtu rizika zastupuje. V případě ukazatele evakuování osob a nutnosti zaopatření osob je stanovován rozsah finančních prostředků, které mohou být použity pro zabezpečení těchto dvou oblastí.

Stanovení rozsahu finančních prostředků je vždy závislé na velikosti (rozpočtu) obce, kraje apod. Právě v něm jsou nebo mohou být tyto finanční prostředky vyčleněny.

Bylo poměrně složité stanovit stupnici rozsahu pro tento finanční koeficient. Jsem přesvědčená, že si tato problematika zaslouží mnohem větší pozornost. Dovolím si tvrdit, že je to téma na zpracování samostatné práce. Důležité je zde zainteresovat také kompetentní místa státní správy a samosprávy.

V případě stanovení stupnice rozsahu pro finanční koeficient jsem měla de facto dvě možnosti, a to:

- stanovit rozsah finančních prostředků nebo konkrétní finanční částku pro každý ukazatel škod. Samozřejmě vždy v závislosti na třídě závažnosti. Což by ale bylo poměrně svazující. Navíc si tato varianta již vyžaduje zapojení orgánů státní správy a samosprávy.
- stanovit několik rozsahů finančních prostředků, ze kterých si hodnotitelé budou moci libovolně vybírat. Přibližný rozsah finančních prostředků si tak hodnotitelé u každého ukazatele škod určí sami. Tato varianta je v tuto chvíli nejpřijatelnější.

Pro tento finanční koeficient jsem tedy nakonec sestavila několikabodovou stupnici rozsahu, umožňující zohlednit jak malé, tak i velké finanční částky. Stupnice rozsahu finančního koeficientu „ f_k “, kterou uvádí tabulka č. 25, dává hodnotitelům na výběr, zda:

- je rozsah finančních prostředků myšlen na osobu/domácnost/km²,
- je rozsah finančních prostředků myšlen jako jednotný, který bude následně přerozdělen dle potřeby.

Tabulka č. 25 Stupnice rozsahu finančního koeficientu

Rozsah finančních prostředků v Kč	Měrná jednotka	Finanční koeficient „f _k “
< 1000	jednotně vyčleněno	0,5
	na osobu / domácnost / km ²	1
1001 - 5000	jednotně vyčleněno	1,5
	na osobu / domácnost / km ²	2
5001 – 10 000	jednotně vyčleněno	2,5
	na osobu / domácnost / km ²	3
10 001 – 20 000	jednotně vyčleněno	3,5
	na osobu / domácnost / km ²	4
20 001 – 50 000	jednotně vyčleněno	4,5
	na osobu / domácnost / km ²	5
50 001 – 100 000	jednotně vyčleněno	5,5
	na osobu / domácnost / km ²	6
100 001 – 200 000	jednotně vyčleněno	6,5
	na osobu / domácnost / km ²	7
200 001 – 500 000	jednotně vyčleněno	7,5
	na osobu / domácnost / km ²	8
500 001 – 1 000 000	jednotně vyčleněno	8,5
	na osobu / domácnost / km ²	9
1 000 001 – 2 500 000	jednotně vyčleněno	9,5
	na osobu / domácnost / km ²	10
2 500 001 – 5 000 000	jednotně vyčleněno	10,5
	na osobu / domácnost / km ²	11
5 000 001 – 10 000 000	jednotně vyčleněno	11,5
	na osobu / domácnost / km ²	12
10 000 001 – 15 000 000	jednotně vyčleněno	12,5
	na osobu / domácnost / km ²	13
15 000 001 – 20 000 000	jednotně vyčleněno	13,5
	na osobu / domácnost / km ²	14
20 000 001 – 50 000 000	jednotně vyčleněno	14,5
	na osobu / domácnost / km ²	15
50 000 001 – 1 000 000 000	jednotně vyčleněno ě	15,5
	na osobu / domácnost / km ²	16
> 1 000 000 000	jednotně vyčleněno	16,5
	na osobu / domácnost / km ²	17

Finanční koeficient se stanovuje u každého ukazatele škod, kterým je nebezpečná událost hodnocena. Znamená to tedy, že každá nebezpečná událost má vždy stanoveno osm finančních koeficientů „f_k“. Při hodnocení je tímto finančním koeficientem vynásoben příslušný výsledný index ukazatele škod „v_i“. Tento součin je zde označován jako finanční maximum „f_m“. Stanovení finančního koeficientu a následný výpočet finančního maxima je prováděno do tzv. „Finančního listu ukazatelů škod“. Finanční list ukazatelů škod je uveden

v příloze č. 9. Postup stanovení finančního koeficientu „ f_k “ a výpočet finančního maxima „ f_m “ uvádím pro lepší ilustraci u nebezpečné události: „Bouřky“:

- Hodnocená nebezpečná událost: Bouřka

Ukazatel ohrožení osob	- hlavní index	$h_i = 1$
	- <u>dodatkový index</u>	$d_i = 2$
	- výsledný index	$v_{iOO} = 3$
Finanční koeficient byl stanoven		$f_k = 0,5$
		<u>- finanční maximum $f_{mOO} = v_i \cdot f_k = 3 \cdot 0,5 = 1,5$</u>

Tento postup výpočtu je proveden u každého ukazatele škod.

Odstranění škod způsobených nebezpečnou událostí a obnova území si vyžaduje mnohdy vysoké finanční částky [25]. Tyto nemohou být samozřejmě pokryty pouze z rozpočtů obce, kraje apod., jejichž území nebezpečná událost zasáhla. Nicméně určité finanční prostředky z těchto rozpočtů mohou být v případě odstraňování škod vyčleněny [25]. A právě pro jejich zohlednění při výpočtu finančního rizika je určen tento finanční koeficient.

Při obnově území postiženého vznikem nebezpečné události je možné získat finanční pomoc z několika dostupných zdrojů. Zmínit lze například Ministerstvo pro místní rozvoj, které poskytuje tzv. finanční příspěvky [26]. Ty jsou určeny pro obnovu základního vybavení domácností, úhradu nákladů na demolici stavby apod. Jak pro občany, tak i pro obce je dále k dispozici dotace na nákup a výstavbu ubytovacích jednotek. Na rekonstrukci a výstavbu nových dopravních komunikací, veřejných prostranství, staveb a zařízení v majetku obcí a krajů je pak k dispozici program „Obnova obecního a krajského majetku postiženého živelní nebo jinou pohromou“. Občané mohou dále využít nízkouročené úvěry na opravy a pořízení bydlení. Další pomoc přichází také například od Státního fondu životního prostředí České republiky [27]. Ten poskytuje bezúročné půjčky na obnovu kanalizačních systémů, čistíren odpadních vod a rybníků. Určité finanční prostředky jsou poskytovány také ze strany humanitárních organizací např. Člověk v tísni, o. p. s. [28], Český červený kříž (čerpáno z Fondu Humanity ČČK) [29]. Finanční pomoc přichází také od firem a jiných institucí působících na postiženém území nebo v jeho blízkosti. Neméně významná je pak i výpomoc ze strany spoluobčanů (povodňová konta, charitativní sbírky apod.).

V neposlední řadě je nutné samozřejmě zmínit také pojišťovny. Pojištění majetku obce, kraje ale stejně tak i fyzických osob je nezbytné a v dnešní době poměrně dost důležité.

7.5.3. Výsledné riziko hodnocené nebezpečné události „R_v“

Výpočtovou část navrhované metody hodnocení uzavírá výpočet výsledného rizika hodnocené nebezpečné události „R_v“. Pro tento výpočet jsem stanovila následující vzorec:

$$R_v = P \cdot \sum f_m \cdot k_o \cdot n_h \quad (8)$$

kde:	P	.....	pravděpodobnost vzniku
	$\sum f_m$	.....	suma finančního maxima hodnocené události
	k_o	.....	koeficient ohrožení obyvatelstva
	n_h	.....	názor hodnotitelů

Ve vzorci pro výpočet výsledného rizika hodnocené události „R_v“ se objevily nové hodnotící prvky, a to koeficient ohrožení obyvatel „k_o“ a názor hodnotitelů „n_h“. Popis těchto hodnotících prvků je uveden níže.

a) Koeficient ohrožení obyvatelstva „k_o“

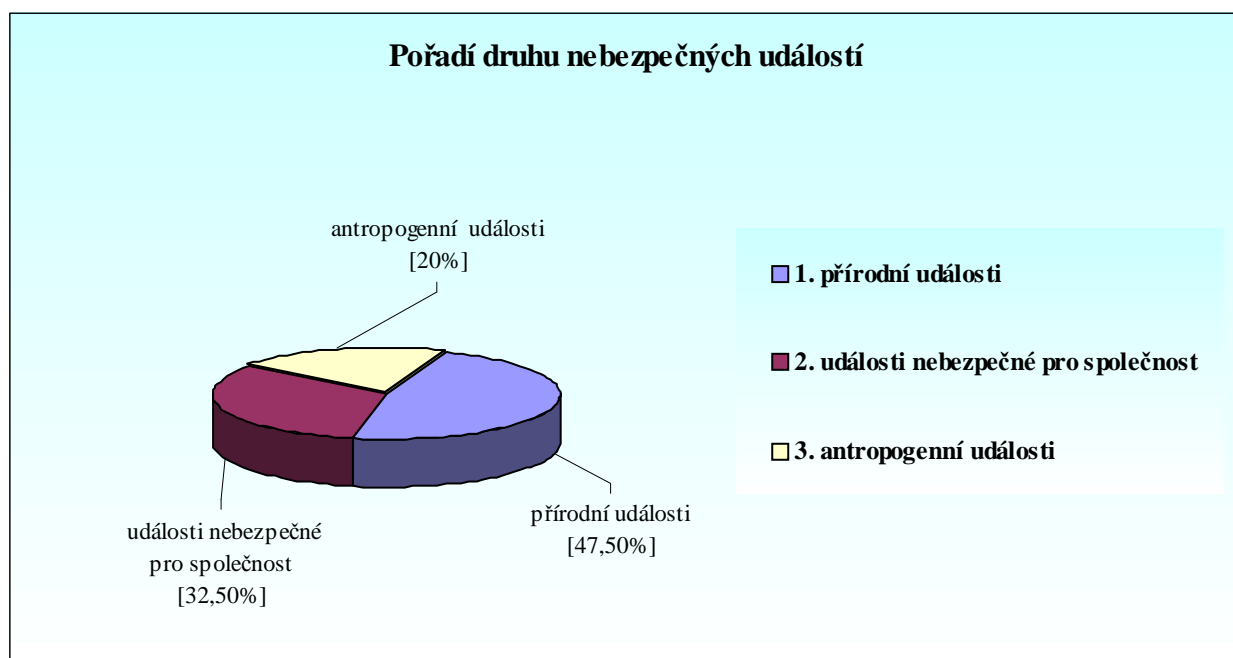
Obyvatelstvo má téměř vždy rozdílný pohled na nebezpečné události než odborná veřejnost. Znat názor obyvatelstva na vznik nebezpečných událostí a zohlednit ho i při výpočtu rizika by bylo při nejmenším zajímavé. Ve své podstatě by se zohledňoval pocit ohrožení, který obyvatelstvo při vzniku nebezpečných událostí pociťuje. Mohlo by tak dojít k mírné změně pořadí nebezpečných událostí v jednotlivých třídách závažnosti.

Zohlednění názoru společnosti na nebezpečné události při výpočtu rizika je prováděno právě v metodách používaných ve Švýcarsku [10,11,12]. Názor společnosti na nebezpečné události je v těchto metodách při výpočtu rizika zohledněn prostřednictvím faktoru averze. Postup jsem z těchto metod převzala. Pro účely zohlednění pocitu ohrožení, který obyvatelstvo při vzniku nebezpečné události vnímá, jsem v navrhované metodě hodnocení zavedla koeficient ohrožení obyvatelstva „k_o“. Tento koeficient zastupuje pocit ohrožení obyvatelstva při výpočtu rizika.

Přiřazování koeficientu k jednotlivým nebezpečným událostem probíhá v souladu s jeho stupnicí rozsahu, kterou jsem stanovila na základě poznatků získaných prostřednictvím dotazníku (dotazováno 120 lidí). Dotazník je v příloze č. 10.

Většina dotazovaných (47,5 %) označila, že největší pocit ohrožení vnímá při vzniku nebezpečných událostí způsobených přírodními silami. Pomyslné druhé místo pak zauímají události nebezpečné pro společnost (32,5 %). Zbývajících 20% dotazovaných uvedlo, že největší pocit ohrožení mají při vzniku nebezpečných událostí způsobených samotnou činností člověka (antropogenní události). Na základě těchto zjištění, by pomyslný žebříček druhů nebezpečných událostí vypadal následovně:

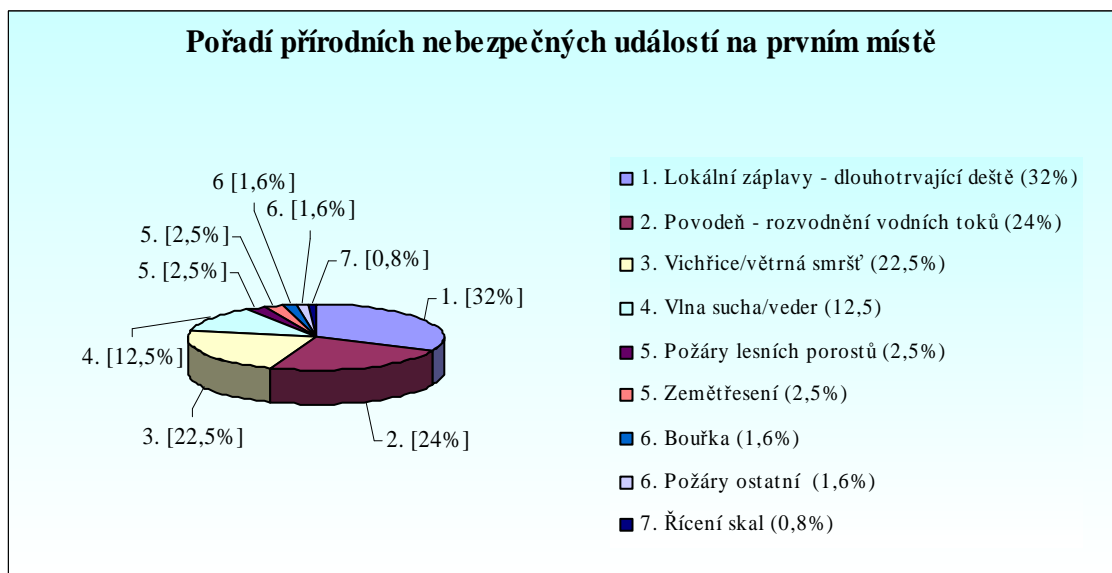
1. první místo přírodní události (47,5 % dotazovaných)
2. druhé místo pro společnost nebezpečné události (32,5 % dotazovaných)
3. třetí místo antropogenní události (20 % dotazovaných)



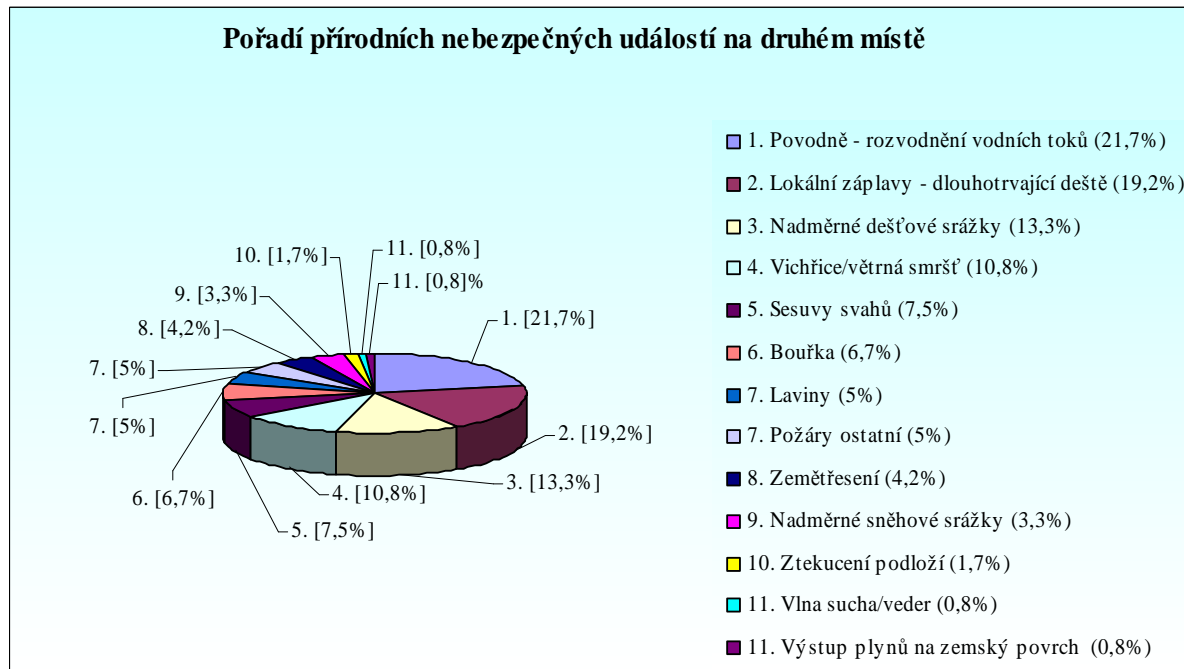
graf č. 1 Pořadí druhu nebezpečných událostí

U přírodních událostí přiřadili dotazovaní prvenství událostem, které jsou spojeny s rozvodněním vodních toků (lokální záplavy, povodně apod.). Těmto nebezpečným událostem přisoudilo prvenství 56% dotazovaných (lokální záplavy – 32% dotazovaných, povodně – 24% dotazovaných). Na druhé místo byla přiřazena vichřice/větrná smršť (22,5% dotazovaných). Třetí místo, překvapivě, zaujímá dlouhotrvající vlna sucha/vedra (12,5% dotazovaných). Zbývajících 9% dotazovaných označilo jiné než výše uvedené nebezpečné události. Graf č. 2 znázorňuje přírodní události, které dotazovaní zařadili na první místo jejich pořadí. Pro srovnání uvádím také grafické znázornění pořadí přírodních událostí na druhém a třetím místě, viz graf č. 3 a graf č. 4. U událostí je vždy,

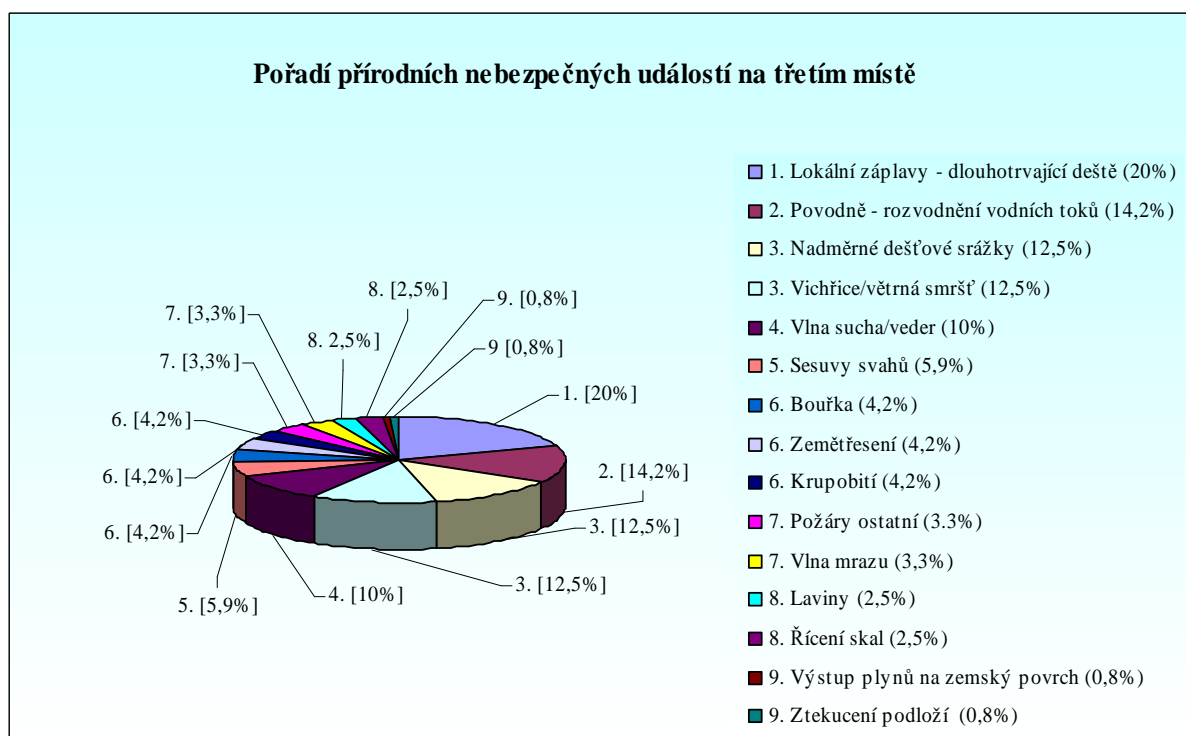
v procentech, uvedeno, kolik dotazovaných jim toto místo v pořadí přisoudilo. Podrobnější vyhodnocení pořadí přírodních nebezpečných událostí, viz příloha č. 11.



Graf č. 2 Pořadí přírodních nebezpečných událostí na prvním místě



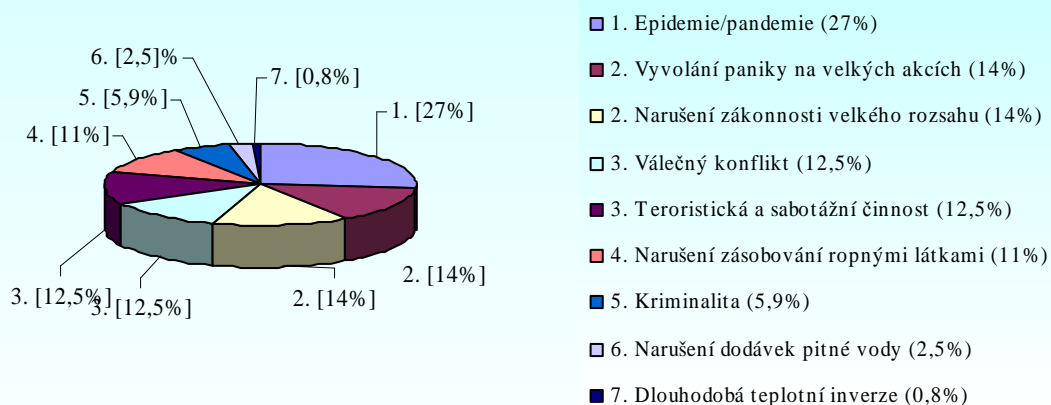
Graf č. 3 Pořadí přírodních nebezpečných událostí na druhém místě



Graf č. 4 Pořadí přírodních nebezpečných událostí na třetím místě

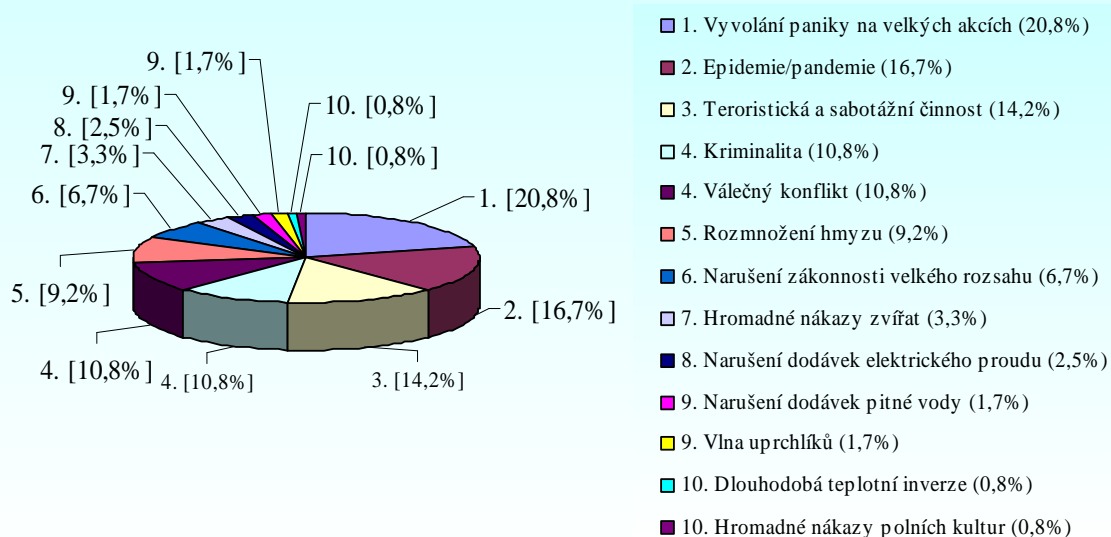
U událostí nebezpečných pro společnost se dotazovaní nejvíce obávají nebezpečných událostí spojených s násilím (narušení zákonnosti velkého rozsahu, např. fotbaloví fanoušci, teroristická a sabotážní činnost apod.). Těchto nebezpečných událostí se nejvíce obává celkem 53% dotazovaných (narušení zákonnosti velkého rozsahu – 14% dotazovaných, teroristická a sabotážní činnost – 12,5% dotazovaných, válečný konflikt – 12,5% dotazovaných, vyvolání paniky na velkých akcích – 14% dotazovaných). Na druhé místo dotazovaní přiřadili epidemie/pandemie (27% dotazovaných). Třetí místo pak patří narušení zásobování ropnými látkami (11% dotazovaných). Zbývajících 9% dotazovaných označilo jiné než výše uvedené nebezpečné události. Graf č. 5 znázorňuje události nebezpečné pro společnost, které dotazovaní zařadili na první místo. Pro srovnání uvádím také grafické znázornění pořadí těchto událostí na druhém a třetím místě, viz graf č. 6 a graf č. 7. U událostí je vždy, v procentech, uvedeno, kolik dotazovaných jim toto místo v pořadí přisoudilo. Podrobnější vyhodnocení pořadí přírodních nebezpečných událostí, viz příloha č. 11.

Pořadí událostí nebezpečných pro společnost na prvním místě

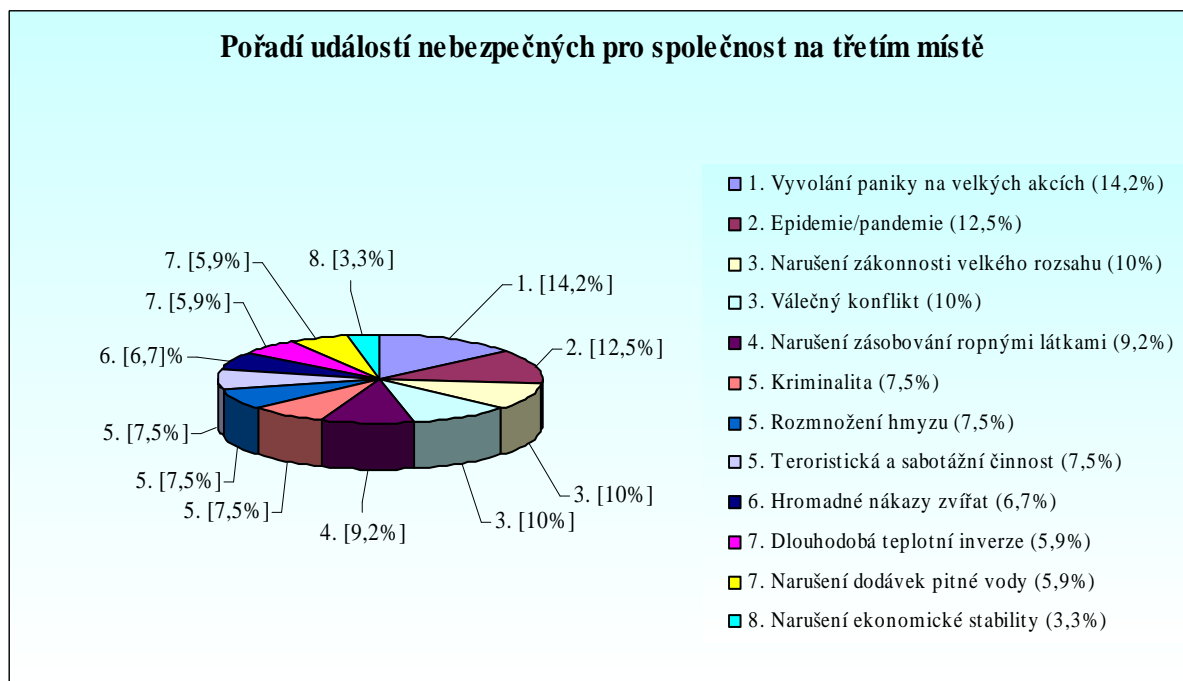


Graf č. 5 Pořadí událostí nebezpečných pro společnost na prvním místě

Pořadí událostí nebezpečných pro společnost na druhém místě



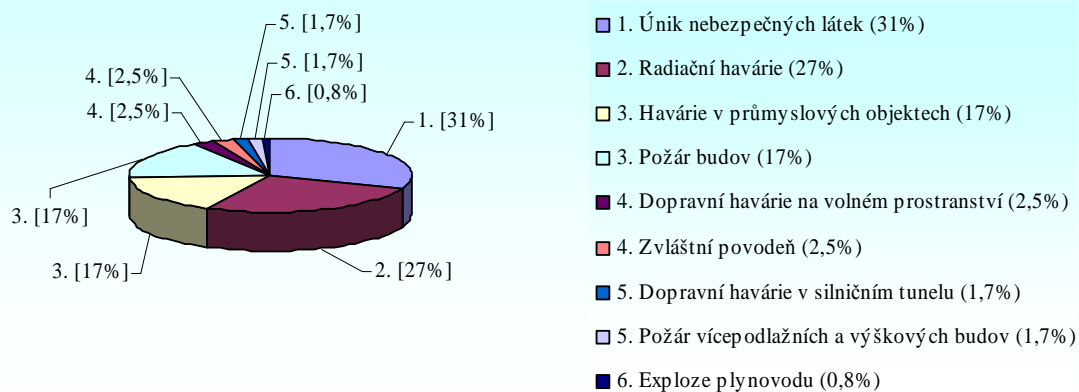
Graf č. 6 Pořadí událostí nebezpečných pro společnost na druhém místě



Graf č. 7 Pořadí událostí nebezpečných pro společnost na třetím místě

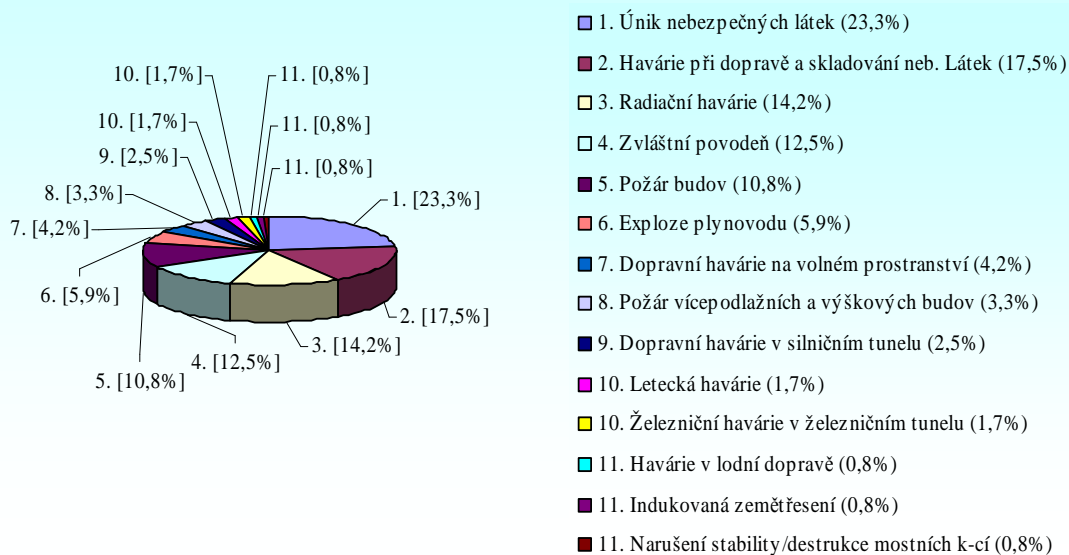
U antropogenních událostí přiřadili dotazovaní první místo, v pomyslném žebříčku, událostem spojeným s únikem nebezpečných látek. První místo těmito událostem přiřadilo 48% dotazovaných (únik nebezpečných látek – 31% dotazovaných, havárie v průmyslových objektech – 17% dotazovaných). Druhé místo patří radiačním haváriím (27% dotazovaných). Třetí místo pak zaujímají požáry budov (17 % dotazovaných). Zbývajících 8% dotazovaných označilo jiné než výše uvedené nebezpečné události. Graf č. 8 znázorňuje antropogenní události, které dotazovaní zařadili na první místo. Pro srovnání uvádím také grafické znázornění pořadí těchto událostí na druhém a třetím místě, viz graf č. 9 a graf č. 10. U událostí je vždy, v procentech, uvedeno, kolik dotazovaných jim toto místo v pořadí přisoudilo. Podrobnější vyhodnocení pořadí antropogenních událostí, viz v příloha č. 11.

Pořadí antropogenních událostí na prvním místě

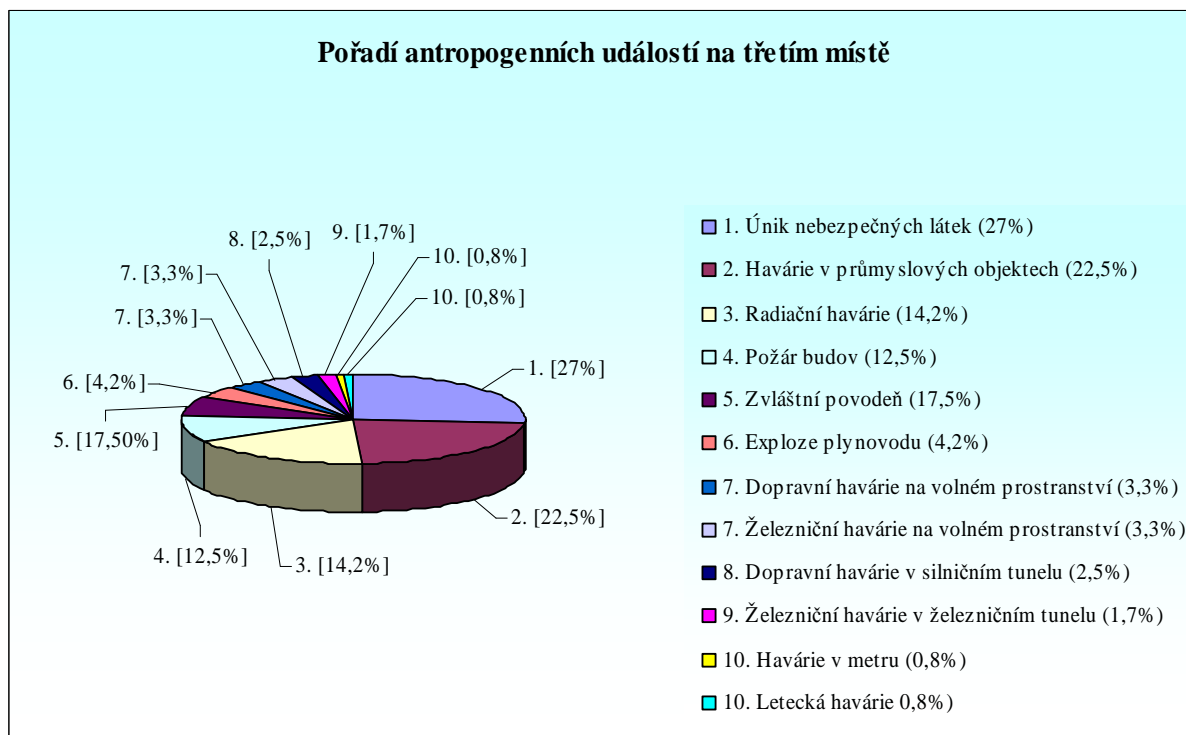


Graf č. 8 Pořadí antropogenních událostí na prvním místě

Pořadí antropogenních nebezpečných událostí na druhém místě



Graf č. 9 Pořadí antropogenních událostí na druhém místě



Graf č. 10 Pořadí antropogenních událostí na třetím místě

Na základě těchto získaných informací jsem sestavila stupnici rozsahu koeficientu ohrožení obyvatel „ k_o “, kterou uvádí tabulka č. 26. Při sestavení této stupnice rozsahu jsem vycházela z pořadí druhu nebezpečných událostí, stanoveného dotazovanými (47,5% dotazovaných pocituje největší pocit ohrožení při vzniku přírodních událostí, 32,5% při vzniku událostí nebezpečných pro společnost, 20% při vzniku antropogenních událostí).

Stanovila jsem si, že 100% je rovno bodové hodnotě 10 (libovolně zvolená hodnota).

Pak tedy platí, že:

- 47,5% (přírodní události) = bodové hodnotě 4,75
- 32,5% (události nebezpečné pro společnost) = bodové hodnotě 3,25
- 20% (antropogenní události) = bodové hodnotě 2

Tímto jsem získala výchozí bodové hodnoty, které byly základem pro sestavení stupnice rozsahu koeficientu ohrožení obyvatel „ k_o “. Pro lepší názornost uvádím postup stanovení koeficientu ohrožení obyvatel „ k_o “ pro přírodní události.

Přírodní události mají stanovenou základní bodovou hodnotu 4,75 (47,5% dotazovaných).

Z dotazníku vyplynulo, že největší pocit ohrožení pocítuje:

- 56% dotazovaných u nebezpečných událostí spojených s rozvodněním vodních toků,
- 22,5% dotazovaných u vichřice/větrné smršti,
- 12,5% dotazovaných při vlnách sucha/veder,

zbývajících 9% dotazovaných u ostatních nebezpečných událostí.

Základní bodová hodnota přírodních událostí $4,75 = 100\%$. Z čehož vyplývá následující:

- 56% (nebezpečné události spojené s vodními živly = bodové hodnotě 2,66,
- 22,5% (vichřice/větrná smršť) = bodové hodnotě $1,06875 = 1,07$
- 12,5% (vlna sucha/veder/) = bodové hodnotě $0,59375 = 0,59$
- 9% (ostatní nebezpečné události) = bodové hodnotě $0,4275 = 0,43$

Stejný způsob byl použit při stanovení koeficientu ohrožení obyvatel „ k_o “ u dalších dvou druhů nebezpečných událostí (antropogenních a pro společnost nebezpečných událostí).

Tabulka č. 26 Stupnice rozsahu koeficientu ohrožení obyvatelstva „k_o“

Koeficient ohrožení obyvatel „k _o “	Specifika nebezpečné události
Přírodní události	
2,66	nebezpečné události spojené s rozvodněním vodních toků (krupobití; lokální záplavy způsobené dlouhotrvajícími nebo přívalovými dešťovými srážkami; nadměrné dešťové srážky; povodeň v důsledku rozvodnění vodních toků, nadměrné dešťové srážky)
1,07	vichřice/větrná smršť
0,59	vlna sucha/veder
0,43	ostatní
Pro společnost nebezpečné události	
1,72	nebezpečné události spojené s násilím (kriminalita; narušení zákonnosti velkého rozsahu (fotbaloví fanoušci, shromáždění, demonstrace, apod.); teroristická a sabotážní činnost; válečný konflikt; vyvolání paniky na velkých společenských akcích
0,88	epidemie/pandemie
0,36	narušení zásobování ropnými látkami
0,29	ostatní
Antropogenní události	
0,96	nebezpečné události spojené s únikem nebezpečných látek (havárie při dopravě a skladování nebezpečných látek, materiálů; havárie v průmyslových objektech (únik nebezpečných látek, výbuch, požár); únik nebezpečných látek; únik ropných látek
0,54	radiační havárie
0,34	požáry budov
0,16	ostatní

b) Koeficient názor hodnotitelů „ n_h “

Koeficient názor hodnotitelů „ n_h “ umožňuje hodnotitelům vyjádřit názor na danou nebezpečnou událost. Hodnotitelé tak mohou ohodnotit, jestli daná nebezpečná událost představuje opravdu velké riziko pro hodnocené území nebo naopak. Koeficient zastupuje názor hodnotitelů také ve výpočtu rizika. Lze tak částečně zmírnit nebo naopak zvýšit hodnotu výsledného rizika nebezpečné události, která určuje konečné pořadí hodnocených nebezpečných událostí v třídách závažnosti. Pro tento koeficient jsem stanovila stupnici rozsahu, uvedenou v tabulce č. 27.

Tabulka č. 27 Stupnice rozsahu koeficientu názor hodnotitelů „ n_h “

Koeficient názor hodnotitelů „ n_h “	Slovní popis rizika
0,5	zanedbatelné riziko
1	zvýšené riziko
1,5	vysoké riziko
2	extrémně vysoké riziko

7.6. Stanovení preventivních opatření

Způsobem ochrany obyvatelstva a chráněných zájmů lidské společnosti je nutné se zabývat nejen při samotném vzniku nebezpečné události ale i v době relativního klidu. Znamená to vyvíjet činnost na úseku prevence vzniku nebezpečných událostí. Tedy snažit se nalézt, přijmout a následně v praxi aplikovat tzv. preventivní opatření. Jejich úkolem je v první řadě snížit možnost vzniku nebezpečné události. V případě jejího samotného vzniku pak mají tato preventivní opatření vést ke snížení škod na chráněných zájmech lidské společnosti.

Pro stanovení preventivních opatření pro ochranu před nebezpečnými událostmi a zabezpečení jejich realizace je nezbytné zajistit součinnost a spolupráci všech kompetentních míst a subjektů. Zejména pak orgánů státní správy a samosprávy, právnických osob, složek integrovaného záchranného systému a v neposlední řadě také vlastníků nemovitostí. Důležité jsou právě orgány státní správy a samosprávy. Stanovení preventivních opatření je totiž víceméně jejich doménou. Potřebná je také samozřejmě opora v právních a ostatních předpisech, které se k této oblasti vztahují.

Stanovit preventivní opatření pro ochranu před nebezpečnými událostmi a ke snížení jejich následků není jednoduchý proces. Neexistují ani žádná univerzální preventivní opatření. Jiná budou přijímána pro ochranu před lokálními záplavami, povodněmi a jiná před únikem nebezpečných látek. Zohledněny musí být také informace charakterizující území, na kterém budou daná opatření realizována (klimatické podmínky, složení půdy, hustota osídlení apod.).

Samotná prevence vzniku nebezpečných událostí, respektive jejich následných škod nesmí spočívat pouze v technických opatřeních. V mnohých případech musí začít již v oblasti územního plánování (v územních plánech obcí zajistit vymezení záplavových území, stanovit využití půdy, nepovolovat stavby např. v údolních nivách apod.).

Zásadní roli zde hraje také finanční stránka věci. Realizace stanovených preventivních opatření si dožaduje finanční prostředky vyžádá, a to nemalé. Jejich absence a nedostatek mohou realizaci stanovených preventivních opatření oddálit nebo dokonce i zastavit. V důsledku čehož může dojít k navýšení škod při případném vzniku nebezpečné události. Nutné je ale zdůraznit, že investované finanční prostředky se bezesporu velice rychle a hlavně pak mnohonásobně vrátí zpět.

Stanovení preventivních opatření je pouze jednou částí, která má vést ke zvýšení ochrany obyvatelstva a chráněných zájmů lidské společnosti. Další důležitou částí je však také příprava obyvatelstva na vznik nebezpečných událostí. Zajistit jejich dostatečnou

informovanost. Naučit je, jak v případě vzniku nebezpečné události postupovat, jak se správně zachovat.

Důležitým bodem je také včasné varování obyvatelstva před blížící se nebezpečnou událostí. Obyvatelé se tak budou moci na nebezpečí lépe připravit. Budou se moci včas dostat do bezpečí nebo provést opatření vedoucí ke snížení případných škod na jejich majetku. Aby tomu v praxi tak opravdu bylo, je také důležité obyvatelstvo naučit tomuto varování porozumět. Vysvětlit, co varování znamená a hlavně pak, jak se v takovém případě zachovat. V dotazníku, který jsem použila pro získání informací potřebných ke stanovení koeficientu ohrožení obyvatelstva „ko“, byla dána otázka „Víte jak se zachovat při vzniku nebezpečné události?“ Na tuto otázku odpovědělo 80% dotazovaných záporně. Dotazník vyplnilo 120 lidí. Znamená to tedy, že 96 z nich neví, jak se v případě vzniku nebezpečné události zachovat. To je poměrně dost alarmující. Vypovídá to o nutnosti jakési výchovy obyvatelstva v oblasti ochrany před hrozícím nebezpečím. V tomto případě pak nebezpečnou událostí.

V navrhované metodě hodnocení jsou stanovená preventivní opatření zapisována do tzv. Listu stanovených preventivních opatření nebezpečné události. Do Listu stanovených preventivních opatření nebezpečné události je zapisováno:

- datum,
- stanovené preventivní opatření,
- způsob jeho provedení (případně jméno zaměstnance nebo zaměstnanců odpovědných za zajištění realizace preventivního opatření – např. vyhlášení výběrového řízení na provedení veřejné zakázky apod.),
- lhůta pro realizaci preventivního opatření,
- způsob kontroly splnění nebo zajišťování plnění preventivního opatření a jméno zaměstnance nebo zaměstnanců odpovědných za provedení kontroly realizace).

List stanovených preventivních opatření nebezpečné události je v příloze č. 12.

8. Hodnocení zvoleného územního celku – porovnání výsledků

Navrhovaná metoda hodnocení byla pro názornost aplikována při hodnocení libovolně zvoleného územního celku. Za tento územní celek jsem si vybrala obec Bělotín. Území obce jsem následně vyhodnotila také metodou Analýzy vzniku mimořádných událostí [6] a programem SFÉRA [8,9]. Hodnocení území obce je v příloze č. 13.

Při hodnocení jsem vycházela z dostupných informací a záznamů o nebezpečných událostech, které obec v minulosti postihly. V případě popisu jejich následků, respektive škod mi pak byla poskytnuta významná pomoc ze strany obecního úřadu obce Bělotín.

Před provedením srovnání výsledků hodnocení nutno podotknout, že opravdu velkým problémem v obci je opakovaný vznik lokálních záplav a povodní v důsledku rozvodnění místních potoků. Tyto vedou prakticky středem celé obce a jejích místních částí. Tato skutečnost má samozřejmě podstatný vliv na škody, které tyto nebezpečné události způsobí.

Připomenu, že na území obce Bělotín byly identifikovány a následně vyhodnocovány nebezpečné události, uvedené v tabulce č. 28.

Tabulka č. 28 Nebezpečné události identifikované na území obce Běloutín

Číslo	Nebezpečná událost
Přírodní události	
1.	Bouřka
2.	Krupobití
3.	Lokální záplavy vlivem dlouhotrvajících nebo přívalových dešťových srážek
4.	Nadměrné dešťové srážky
5.	Nadměrné sněhové srážky
6.	Povodeň v důsledku rozvodnění vodních toků
7.	Řícení skal
8.	Sesuvy svahů
9.	Požáry lesních porostů
10.	Požáry ostatní (plání, nepřístupných terénů, v hustě obydlených částech, apod.)
11.	Vichřice/větrná smršť
12.	Vlna sucha/veder
13.	Vlna mrazu
Antropogenní události	
14.	Dopravní havárie na volném prostranství
15.	Exploze plynovodu
16.	Havárie při dopravě a skladování nebezpečných látek, materiálů
17.	Indukovaná zemětřesení
18.	Narušení stability/destrukce mostních konstrukcí, tunelů, apod.
19.	Narušení stability/destrukce stavebních konstrukcí (nadzemní a podzemní části)
20.	Požár budov
21.	Železniční havárie na volném prostranství
Sociální události (pro společnost nebezpečné)	
22.	Dlouhodobá teplotní inverze
23.	Epidemie/pandemie
24.	Hromadné nákazy polních kultur (epifytie)
25.	Hromadné nákazy zvířat (epizotie)
26.	Kriminalita
27.	Narušení ekonomické stability
28.	Narušení dodávek elektrického proudu
29.	Narušení pozemních komunikací
30.	Narušení dodávek pitné vody
31.	Narušení dodávek plynu
32.	Rozmnožení hmyzu
33.	Vlna uprchlíků

Při hodnocení těchto nebezpečných událostí navrhovanou metodou hodnocení vyplynulo, že největší riziko pro území obce představují přírodní nebezpečné události. Konkrétně pak ty, které jsou spojeny s vodním živlem. Tyto nebezpečné události byly na základě ohodnocení prostřednictvím ukazatelů škod zařazeny do třídy závažnosti 3. Znamená to tedy, že jejich vznik si může vyžádat vyhlášení třetího stupně poplachu [15].

Konkrétní seznam nebezpečných událostí zařazených do třídy závažnosti 3, včetně jejich pořadí, je následující:

1. povodeň v důsledku rozvodnění vodních toků (hodnota výsledného rizika $R_v = 5,159106197$),
2. lokální záplavy vlivem dlouhotrvajících nebo přívalových dešťů (hodnota výsledného rizika $R_v = 5,02794248$),
3. nadměrné dešťové srážky (hodnota výsledného rizika $R_v = 4,649025076$).

Ke stejným výsledkům jsem dospěla také při hodnocení území obce metodou Analýzy vzniku mimořádných událostí [6]. Při hodnocení území obce touto metodou taktéž vyplynulo, že největší nebezpečí pro hodnocené území znamená:

1. povodeň v důsledku rozvodnění vodních toků (hodnota výsledného rizika $MR_v = 547\,834$),
2. lokální záplavy vlivem dlouhotrvajících nebo přívalových dešťů (hodnota výsledného rizika $MR_v = 401\,334$),
3. nadměrné dešťové srážky (hodnota výsledného rizika $MR_v = 184\,000$).

Tyto nebezpečné události byly na základě hodnocení zařazeny do kategorie události III. Což znamená, že jejich vznik si může vyžádat vyhlášení třetího stupně poplachu [15].

V případě hodnocení ostatních nebezpečných událostí navrhovanou metodou hodnocení a metodou Analýzy vzniku nebezpečných událostí [6] došlo opět ke shodě. Nebezpečné události byly po ohodnocení zařazeny rovnoměrně do třídy závažnosti 1 / kategorie události I nebo třídy závažnosti 2 / kategorie události II. Mírně se odlišuje pouze pořadí nebezpečných událostí v těchto třídách závažnosti/kategoriích události. V případě pořadí nebezpečných událostí v třídách závažnosti/kategoriích události nastala shoda pouze u:

1. vichřice/větrné smršti,
2. nadměrných sněhových srážek.

Tyto nebezpečné události byly v navrhované metodě hodnocení zařazeny do třídy závažnosti 2. Stejně tomu je i v případě hodnocení metodou Analýzy vzniku mimořádných událostí [6].

Hodnocení touto metodou zařadilo tyto nebezpečné události do Kategorie události II, a to ve stejném pořadí.

Naproti tomu z hodnocení území obce programem SFÉRA [8,9] vyplynulo, že největší nebezpečí pro hodnocené území představuje (uváděno prvních pět míst z celkového pořadí):

1. havárie při dopravě a skladování nebezpečných látek, materiálů,
2. dopravní havárie na volném prostranství,
3. lokálních záplav vlivem dlouhotrvajících nebo přívalových dešťů,
4. narušení dodávek plynu,
5. povodeň v důsledku rozvodnění vodních toků.

Program SFÉRA [8,9] při hodnocení nebezpečných událostí zohledňuje také tzv. následné mimořádné události. Tedy řeší vazby mezi jednotlivými nebezpečnými událostmi. A právě na jejich základě nebezpečnou událost vyhodnotí. Domnívám se tedy, že tato skutečnost způsobila již zmiňovanou odlišnost ve výsledcích hodnocení. Podrobný přehled pořadí nebezpečných událostí po jejich vyhodnocení navrhovanou metodou hodnocení a dalšími metodami [6,8,9] uvádí tabulka č. 29.

Tabulka č. 29 Srovnání výsledků hodnocení územního celku

Pořadí nebezpečných událostí po jejich vyhodnocení				
Pořadí TZ/KU	navrhovaná metoda hodnocení	metoda Analýzy vzniku mimořádných událostí	Pořadí (SFÉRA)	program SFÉRA
	Třída závažnosti 1 („TZ 1“)	Kategorie události 1 („KU 1“)		Nezařazováno
1.	Krupobití	Sesuvy svahů	1.	Havárie při dopravě a skladování nebezpečných látek, materiálů
2.	Požáry budov	Bouřka	2.	Dopravní havárie na volném prostranství
3.	Sesuvy svahů	Krupobití	3.	Lokální záplavy vlivem dlouhotrvajících nebo přívalových dešťových srážek
4.	Kriminalita	Dopravní havárie na volném prostranství	4.	Narušení dodávek plynu
5.	Dopravní havárie na volném prostranství	Požáry budov	5.	Povodeň v důsledku rozvodnění vodních toků
6.	Bouřka	Narušení dodávek elektrického proudu	6.	Narušení stability / destrukce stavebních konstrukcí (nadzemní a podzemní části)
7.	Narušení dodávek elektrického proudu	Narušení dodávek plynu	7.	Požáry budov
8.	Dlouhodobá teplotní inverze	Narušení dodávek pitné vody	8.	Narušení dodávek pitné vody
9.	Narušení dodávek plynu	Kriminalita	9.	Epidemie/pandemie
10.	Narušení dodávek pitné vody	Řícení skal	10.	Požáry ostatní (plání, nepřístupných terénů, v hustě obydlených částech, apod.)
11.	Řícení skal	Dlouhodobá teplotní inverze	11.	Narušení dodávek elektrického proudu
12.	Hromadné nákazy polních kultur (epifytie)	Rozmnožení hmyzu	12.	Železniční havárie na volném prostranství
13.	Rozmnožení hmyzu	Vlna uprchlíků	13.	Nadměrné dešťové srážky
14.	Vlna uprchlíků	Narušení stability / destrukce stavebních konstrukcí (nadzemní a podzemní části)	14.	Vichřice/větrná smršť
15.	Narušení pozemních komunikací	Indukované zemětřesení	15.	Požáry lesních porostů
16.	Narušení stability/destrukce stavebních konstrukcí (nadzemní a podzemní části)	Hromadné nákazy polních kultur (epifytie)	16.	Sesuvy svahů
17.	Indukované zemětřesení	Narušení pozemních komunikací	17.	Hromadné nákazy zvířat (epizotie)
18.	Narušení ekonomické stability	Narušení ekonomické stability	18.	Narušení pozemních komunikací

Pořadí nebezpečných událostí po jejich vyhodnocení				
	navrhovaná metoda hodnocení	metoda Analýzy vzniku mimořádných událostí		program SFÉRA
	Třída závažnosti 2 („TZ 2“)	Kategorie události 2 („KU 2“)	19.	Rozmnožení hmyzu
1.	Vichřice/větrná smršť	Vichřice/větrná smršť	20.	Hromadné nákazy polních kultur (epifytie)
2.	Nadměrné sněhové srážky	Nadměrné sněhové srážky	21.	Narušení stability/destrukce mostních konstrukcí, tunelů, apod.
3.	Havárie při dopravě a skladování nebezpečných látek, materiálů	Požáry ostatní (plání, nepřístupných terénů, v hustě obydlených částech, apod.)	22.	Kriminalita
4.	Vlna sucha/veder	Exploze plynovodu	23.	Vlna sucha/veder
5.	Epidemie/pandemie	Vlna mrazu	24.	Vlna mrazu
6.	Vlna mrazu	Havárie při dopravě a skladování nebezpečných látek, materiálů	25.	Nadměrné sněhové srážky
7.	Hromadné nákazy zvířat (epizotie)	Vlna sucha/veder	26.	Krupobití
8.	Požáry lesních porostů	Hromadné nákazy zvířat (epizotie)	27.	Bouřka
9.	Požáry ostatní (plání, nepřístupných terénů, v hustě obydlených částech, apod.)	Narušení stability/destrukce mostních konstrukcí, tunelů, apod.	28.	Narušení ekonomické stability
10.	Exploze plynovodu	Železniční havárie na volném prostranství	29.	Řícení skal
11.	Narušení stability/destrukce mostních konstrukcí, tunelů, apod.	Epidemie/pandemie	30.	Dlouhodobá teplotní inverze
12.	Železniční havárie na volném prostranství	Požáry lesních porostů	31.	Exploze plynovodu
	Třída závažnosti 3 („TZ 3“)	Kategorie události 3 („KU 3“)	32.	Indukované zemětřesení
1.	Povodeň v důsledku rozvodnění vodních toků	Povodeň v důsledku rozvodnění vodních toků	33.	Vlna uprchlíků
2.	Lokální záplavy vlivem dlouhotrvajících nebo přívalových dešťů	Lokální záplavy vlivem dlouhotrvajících nebo přívalových dešťových srážek		
3.	Nadměrné dešťové srážky	Nadměrné dešťové srážky		

9. Závěr

V disertační práci jsem se zabývala problematikou hodnocení rizik územních celků. Metod pro jejich hodnocení není příliš. V České republice je nejvíce používána Metoda analýzy vzniku nebezpečných událostí [6]. Použít lze také metodu mapování rizik [7] a program SFÉRA [8,9]. V případě zahraničí jsem zde zmínila ty, které jsou používány ve Švýcarsku [10,11,12]. V disertační práci jsem provedla popis všech těchto metod a jejich srovnání. Lze říci, že tyto metody, respektive způsoby hodnocení používají do určité míry stejný postup. Hodnocení vždy začíná identifikací nebezpečných událostí a stanovením pravděpodobnosti jejich vzniku. Metody používané ve Švýcarsku zpracovávají pro každou nebezpečnou událost příslušné množství reprezentativních scénářů. V České republice používané metody na místo scénářů spoléhají na znalosti odborníků, provádějících hodnocení a na dochované záznamy o již vzniklých nebezpečných událostech na území. Pro správné ohodnocení nebezpečných událostí ale určitý scénář jejího vývoje hodnotitelé mají zajisté zpracován. V dalším kroku je proveden popis následků nebezpečných událostí. K tomu je využíváno stanovených měřících veličin, respektive indikátorů škod (fyzické poškození, evakuování apod.). Výjimku tvoří program SFÉRA. Program neprovádí popis následků za pomoci měřících veličin. Hodnotitel si zde sám musí stanovit vlastní tzv. kritéria zranitelnosti. V následujícím kroku provádí metody zařazení hodnocených nebezpečných událostí do příslušných tříd závažnosti nebo kategorií událostí. Tyto předurčují síly a prostředky, které si vznik nebezpečných událostí v nich zařazených vyžádá. Výjimkou je program SFÉRA. Ten takové zařazování nebezpečných událostí neprovádí. Naproti tomu umožňuje hodnotit nebezpečné události po jednotlivých skupinách nebo jako celek.

V metodách používaných ve Švýcarsku je navíc provedeno znázornění nebezpečných událostí v diagramu četnost – rozsah.

Dalším společným krokem těchto metod [6,7,8,9,10,11,12] je výpočet rizika, které z hodnocených nebezpečných událostí vyplývá. Každá z metod pro tento výpočet používá své vlastní postupy, respektive vzorce. Na základě výpočtu rizika je stanoveno pořadí nebezpečných událostí v příslušných třídách závažnosti a kategoriích událostí. V případě programu SFÉRA je výpočet prováděn samotným programem. Výstupem hodnocení zde je pořadí nebezpečných událostí dle jejich závažnosti, kterou stanoví sám program výpočtem.

Metoda mapování rizik [7] zobrazuje výsledky hodnocení rizik na mapách. Pro potřeby výpočtu míry rizika využívá metody [6]. Výhodou této metody je právě samotné znázornění rizik na mapě. K dispozici je tak jasný přehled o výskytu nebezpečí na hodnoceném území.

Nevýhodou je skutečnost, že do mapy rizik nelze znázornit všechna nebezpečí, respektive nebezpečné události. Znázorněny jsou jen ty, jejichž projev na území lze znázornit určitým způsobem v mapovém zobrazení.

Metoda analýzy vzniku mimořádných událostí [6] je z mého pohledu velkým přínosem pro oblast hodnocení rizik územních celků. Nevýhodou je pouze zdoluhavý způsob výpočtu výsledné míry rizika, jemuž předchází další tři výpočty. Přičemž hodnoty, které se těmito výpočty získají, nepodávají o hodnocené nebezpečné události žádnou zásadní informaci.

Program SFÉRA [8,9] je pomůckou pro hodnocení rizik územních celků. Hodnocením získané výsledky jsou v přehledné formě tabulek a grafů. Mohou být exportovány do jiných programů, ve kterých lze vytvářet vlastní grafy apod. Nevýhodou je zdoluhavost výpočtu, který program provádí. A pak snad stanovování tzv. kritérií zranitelnosti. Tyto nejsou stanoveny programem, ale samotným hodnotitelem. Stejný postup je i v případě jejich ohodnocování pro následný výpočet, který provádí samotný program. Může tak dojít k ovlivnění výsledku hodnocení samotným hodnotitelem.

U metod používaných ve Švýcarsku [10,11,12] je pozitivem postup výpočtu rizika. Je při něm zohledněn názor společnosti na nebezpečnou událost (prostřednictvím tzv. faktoru averze) a dále pak tzv. připravenost společnosti vynakládat finanční prostředky v oblasti prevence vzniku nebezpečných událostí (prostřednictvím tzv. cenové hranice). Bohužel ani jedna z těchto metod neuvádí způsob stanovení rozsahových stupnic pro faktor averze a cenovou hranici. Neuvádí ani příklad aplikace způsobu hodnocení na konkrétním území. Příklad aplikace by mohl přispět k lepší názornosti způsobu hodnocení. Nevýhodou těchto metod je také skutečnost, že je lze aplikovat jen při hodnocení území ve Švýcarsku. Jejich stupnice rozsahu hodnotících kritérií byly stanoveny s ohledem na místní podmínky a legislativu.

Na základě těchto zjištěných poznatků jsem v disertační práci navrhla metodu hodnocení rizik územních celků. Pro její zpracování jsem jako podklady použila metody [6] a [12]. Postupy hodnocení uvedené v těchto metodách jsem vzájemně zkombinovala a následně doplnila o nové hodnotící prvky.

Základem navrhované metody hodnocení je tzv. Hlavní soupis nebezpečných událostí. Obsahuje seznam nebezpečných událostí, jejichž vznik lze na území České republiky očekávat. Při hodnocení jsou z něj vybírány nebezpečné události, které na daném území mohou vzniknout. Vytvoří se tak tzv. Vlastní soupis nebezpečných událostí hodnoceného území. U nebezpečných událostí je následně stanovena pravděpodobnost jejich vzniku a proveden popis předpokládaných následků. Ten je proveden prostřednictvím ukazatelů škod

(ukazatel ohrožení osob „ u_{OO} “, ukazatel evakuace osob „ u_{EO} “, ukazatel nutnosti zaopatření osob „ u_{NZO} “, ukazatel ohrožení budov a částí obcí „ u_{OBO} “, ukazatel ohrožení kritické infrastruktury „ u_{OKI} “, ukazatel ohrožení plochy „ u_{OP} “, ukazatel ohrožení zvířat „ u_{OZ} “, ukazatel věcných škod „ $u_{VŠ}$ “), a to do tzv. Listu ukazatelů škod. List ukazatelů škod je zpracován pro každou hodnocenou nebezpečnou událost.

Nebezpečné události jsou dále zařazeny do jedné ze čtyř tzv. tříd závažnosti. Třídy závažnosti stanovují, jaký předpokládaný stupeň poplachu si vznik nebezpečných událostí v nich zařazených vyžádá [15]. U každé nebezpečné události je posléze proveden výpočet rizika. Počítáno je riziko hodnocené události R_{hu} , finanční riziko R_{fin} a výsledné riziko R_v . Hodnoty vypočtených rizik stanovují pořadí nebezpečných událostí v jednotlivých třídách závažnosti. První, orientační, pořadí je stanoveno po výpočtu rizika hodnocené události R_{hu} . Pokud hodnotitelům takové pořadí nebezpečných událostí stačí, mohou v tomto bodě hodnocení ukončit. V opačném případě pokračují dále, až dospějí ke konečnému pořadí nebezpečných událostí ve třídách závažnosti. To je stanoveno na základě hodnoty výsledného rizika nebezpečné události R_v . Posledním krokem je stanovení preventivních opatření pro každou hodnocenou nebezpečnou událost. Ty se stanovují v tzv. Listu preventivních opatření.

Navrhovanou metodu hodnocení jsem aplikovala pro hodnocení území obce Běloutín, které jsem následně vyhodnotila také metodou Analýzy vzniku nebezpečných událostí [6] a programem SFÉRA [8,9]. Výsledky hodnocení navrhovanou metodou hodnocení rizik územních celků a metodou Analýzy vzniku nebezpečných událostí [6] se odlišují jen minimálně. Výsledky hodnocení programem SFÉRA [8,9] se odlišují více. Tato skutečnost je, dle mého názoru, dána způsobem hodnocení, který program používá. Hodnotí i vzájemné vazby mezi nebezpečnými událostmi a na tomto základě následně stanovuje jejich závažnost a pořadí. Tato skutečnost mohla odlišnost výsledků hodnocení způsobit.

Výhodou navrhované metody hodnocení je, dle mého názoru, zohlednění většího okruhu oblastí, pro který je prováděn popis ohrožení. Více se tak zdůrazní závažnost nebezpečné události. Každá nebezpečná událost má k dispozici svůj vlastní List ukazatelů škod. Při jeho vyplňování se hned identifikují stěžejní místa území (výskyt výškových budov, látek CBRN, zdravotnických zařízení apod.). Tedy potřebné informace pro další činnosti (plánování potřebných sil a prostředků složek integrovaného záchranného systému, preventivních opatření apod.).

V případě výpočtu rizika je zohledňována i finanční stránka hodnocených nebezpečných událostí. Pro výpočet finančního rizika „ R_{fin} “ je vyplňován finanční list ukazatelů škod. Ten přináší přibližný přehled o nákladech, které si vznik nebezpečné události může vyžádat. Hodnota finančního rizika také může výrazně ovlivnit pořadí nebezpečných událostí ve třídách závažnosti. K dispozici je další podklad pro plánování preventivních opatření.

V praxi je navrhovaná metoda hodnocení rizik územních celků určena jako metodická pomůcka pro zaměstnance státní správy a samosprávy, odpovědné za zajištění nebo samotné provedení hodnocení rizik územních celků. V současné době je navrhovaná metoda hodnocení pouze v tištěné podobě. Do budoucna by ale mohla být převedena do elektronické podoby (jednoduchý počítačový program), která by celé hodnocení značně zjednodušila. Hodnotitelé by byli při hodnocení plynule naváděni k zadávání vstupních údajů a provádění potřebných úkonů. Výstupy hodnocení by byly v přehledné podobě. Při provázání programu s elektronickými mapovými soubory, by podstatné výstupy hodnocení byly zobrazovány v mapových podkladech.

Navrhovaná metoda hodnocení je dalším pohledem na problematiku hodnocení rozdílných druhů rizik. Uvádí ucelený postup, určený pro jejich hodnocení. Což je, dle mého názoru, přínosem a také určitým posunem v této oblasti.

Tuto navrhovanou metodu hodnocení je také možné použít jako podnět a zároveň i výchozí podklad pro další výzkum v oblasti hodnocení rozdílných druhů rizik. Například ve směru znázornění výstupu hodnocení touto navrhovanou metodou hodnocení v mapových podkladech.

10. Seznam použité literatury

- [1] Procházková, D., Říha, J.: *Krizové řízení*. Praha: MV – GŘ HZS ČR, 2004
- [2] Zapletalová – Bártlová, I. – Balog, K.: *Analýza nebezpečí a prevence průmyslových havárií*. Ostrava: SPBI, 1998
- [3] MV GŘ HZS: *Seznam – Přehled metodik pro analýzu rizik*: Praha 2004
- [4] Ferjenčík, M.: Metoda IAEA-TECDOC-727 a hodnocení rizika podle zákona o prevenci závažných havárií. Publikováno v CHEMagazín, číslo 3, ročník XII 2002
- [5] Zákon číslo 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky, ve znění pozdějších předpisů
- [6] HZS Moravskoslezského kraje: *Analýza vzniku mimořádných událostí*: Ostrava 2002
- [7] Krömer, A., Musial, P., Folwarczny, L.: *Mapování rizik*: Sborník přednášek mezinárodní konference Ochrana obyvatel 2010, Ostrava, VŠB-TOU, SPBI, ISBN: 978-80-73 85-080-7, str. 202-209.
- [8] Kovařík, F. – Kupka, R.: *Uživatelská příručka k programu SFÉRA*: Ostrava 2006
- [9] Kovařík, J.: Doktorská disertační práce, Ochrana obyvatel před průmyslovými haváriemi a živelními pohromami. VŠB-TU Ostrava 2008
- [10] Bundesamt für Zivilschutz, - Ernst Basler und Partner AG.: *KATANOS - Katastrophen und Notlagen in der Schweiz: eine vergleichende Übersicht*: Schweiz, 1995
- [11] Bundesamt für Zivilschutz, - Ernst Basler und Partner AG.: *KATARISK- Katastrophen und Notlagen in der Schweiz : eine vergleichende Übersicht*: Schweiz, 2002
- [12] Bundesamt für Bevölkerungsschutz.: *Leitfaden KATAPLAN – Gefährdungsanalyse und Vorbeugung, Teil: Grundlagen zur Erarbeitung einer kantonalen Gefährdungsanalyse*: Schweiz, 2008
- [13] Vavříková, M.: *Diplomová práce: Hodnotové vyjádření rizika územního celku*. Ostrava 2003
- [14] Zákon číslo 240/2001 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění pozdějších předpisů
- [15] Vyhláška číslo 328/2001 Sb., o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému, ve znění pozdějších předpisů
- [16] Ministerstvo vnitra – Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR: *Metodický pokyn ke zpracování typových plánů pro řešení krizových situací*. PO-2690/PLA-2003

- [17] Dostupné z WWW<URL: <http://www.hzsmsk.cz/index.php?a=cat.10>, [on-line], [cit. 2009-12-02]
- [18] Dostupné z WWW<URL: <http://www.fast.vsb.cz/oblasti/katedry-a-pracoviste/228/popv/literatura>, [on-line], [cit. 2009-12-02]
- [19] Pokorný, J.: *Třídění při hromadném výskytu raněných START pro dospělé a Jump START pro děti*. Urgentní medicína, 2008, roč. 11, č. 1, str. 15-21
- [20] Zákon číslo 40/2009 Sb., trestní zákoník, ve znění pozdějších předpisů.
- [21] Říha, J.: *Kritická infrastruktura a riziko mimořádné události*. Urbanismus a územní rozvoj, 2007, roč. X, č. 4, str. 44-51
- [21] Martínek, B.: *Východiska a principy zajištění ochrany kritické infrastruktury v České republice*. Časopis 112, 2008, roč. VII, č. 4, str. 22-24
- [22] Zákon číslo 586/1992 Sb., o daních z příjmů, ve znění pozdějších předpisů
- [23] Vyhláška číslo 410/2009 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů, pro některé vybrané účetní jednotky
- [24] Zákon číslo 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
- [25] Konzultováno s Mgr. Eduardem Kavalou starostou obce Běloutín, Ing. Zdenkem Ketnerem, stavebním technikem obecního úřadu Běloutín
- [26] Dostupné z WWW<URL: <http://www.mmr.cz/getdoc/6f1d7857-6eed-485f-9c42-7f2bf2fd64ee/Poskytovani-statni-pomoci-po-zivelni-nebo-jine-poh>, [on-line], [cit. 2010-08-06]
- [27] Dostupné z WWW<URL: <http://www.sfzp.cz/clanek/590/1368/pomoc-sfzp-cr-obcim-postizenym-povodnemi>, [on-line], [cit. 2010-06-22]
- [28] Dostupné z WWW<URL: <http://clovekvrtisni.cz/index2.php?id=865>, [on-line], [cit. 2010-08-06]
- [29] Dostupné z WWW<URL: <http://www.cervenyriz.eu/cz/fondhumanity.aspx>, [on-line], [cit. 2010-08-06]

11. Seznam vzorců

$$(1) \quad P(A) = \frac{m}{n}$$

$$(2) \quad R = P \cdot N$$

$$(3) \quad R_{hu} = P \cdot (vi_{OO} + vi_{EO} + vi_{NZO} + vi_{OBO} + vi_{OKI} + vi_{OP} + vi_{OZ} + vi_{VŠ})$$

$$(4) \quad R_{hu} = P \cdot \sum vi$$

$$(5) \quad R_{fin} = P \cdot (fm_{OO} + fm_{EO} + fm_{NZO} + fm_{OBO} + fm_{OKI} + fm_{OP} + fm_{OZ} + fm_{VŠ})$$

$$(6) \quad R_{fin} = P \cdot \sum fm$$

$$(7) \quad fm = vi \cdot f_k$$

$$(8) \quad R_v = P \cdot \sum f_m \cdot k_o \cdot n_h$$

$$(9) \quad MR = \frac{[P \cdot (T \cdot 10) \cdot \{(O + S + B + D + C + Z + K) \cdot 10\}]}{(Pr \cdot 10)}$$

$$(10) \quad MR_{kor} = \frac{T \cdot (O + S + B + D + C + Z + K) \cdot 10}{Pr}$$

$$(11) \quad \sum MR_{kor} = MR_{kor}(1) + MR_{kor}(2) + MR_{kor}(3) + \dots$$

$$(12) \quad MR_v = MR + (P \cdot \sum MR_{kor})$$

$$(13) \quad R_{ijo} = \frac{A_{j+1}}{H_{j+1}^a \cdot (a+1)} \cdot (H^{a+1} + H_{j+1}^{a+1})$$

$$(14) \quad a = \frac{\log A_{j+1} - \log A_j}{\log H_{j+1} - \log H_j}$$

$$(15) \quad R_{gj} = \sum (R_{ij} \cdot \Phi_j \cdot (A_i) \cdot GK_i)$$

$$(16) \quad R_{m,o,A,j} = \sum_{i=1}^5 (R_{jio} \cdot GK_i)$$

$$(17) \quad R_{m,m,A} = \sum_{j=1}^5 \left(\sum_{i=1}^5 (R_{jio} \cdot GK_i) \cdot \varphi_j \right)$$

12. Vlastní publikace související s problematikou disertační práce

- [1] Vavříková, M. – Šenovský, V.: *Hodnocení rizik územních celků*. Ve sborníku přednášek mezinárodní konference Požární ochrana 2004, Ostrava, VŠB-TUO, SPBI, ISBN 80-86634-39-6
- [2] Šenovský, V. – Vavříková, M.: *Krizové a provozní řízení*. Ve sborníku přednášek mezinárodní konference Požární ochrana 2005, Ostrava, VŠB-TUO, SPBI a HZS Moravskoslezského kraje ISBN 80-86634-66-3
- [3] Vavříková, M.: *Rizika územních celků a některé způsoby jejich vyhodnocování*. Ve sborníku přednášek mezinárodní konference Ochrana obyvatel 2010, Ostrava, VŠB-TUO, SPBI, ISBN: 978-80-73 85-080-7

Příloha číslo 1 - Přehled vybraných právních předpisů vztahujících se k oblasti krizového a havarijního plánování

Tabulka č. 30 Vybrané právní předpisy vztahující se k oblasti krizového a havarijního plánování

Název předpisu	Bližší popis předpisu
Zákon číslo 1/1993 Sb., Ústava České republiky, ve znění pozdějších předpisů	V Ústavě České republiky je pro stát stanovena povinnost zajistit ochranu zdraví a životů občanů a majetkových hodnot.
Zákon číslo 2/1969 Sb., o zřízení ministerstev a jiných ústředních orgánů státní správy České republiky, ve znění pozdějších předpisů	Zákon zřizuje ústřední orgány státní správy a upravuje okruh působnosti ústředních orgánů státní správy, v jejichž čele je člen vlády České republiky; zásady činnosti ústředních orgánů státní správy.
Zákon číslo 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky, ve znění pozdějších předpisů	Zákon upravuje způsob vyhlášení nouzového stavu a stavu ohrožení státu; zkrácené jednání o návrzích zákonů; bezpečnostní radu státu; prodloužení volebního období.
Zákon číslo 222/1999 Sb., o zajišťování obrany České republiky, ve znění pozdějších předpisů	Zákon stanovuje povinnosti státních orgánů, územních samosprávných celků a právnických a fyzických osob k zajišťování obrany České republiky před vnějším napadením a odpovědnost za porušení těchto povinností.
Zákon číslo 238/2000 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů	Zákon upravuje organizaci, řízení a úkoly Hasičského záchranného sboru České republiky; práv a povinnosti příslušníků (jejich oprávnění, povinnosti, služební stejnokroj a prokazování příslušnosti k hasičskému záchrannému sboru, služební poměr).
Zákon číslo 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů	Zákon vymezuje integrovaný záchranný systém, stanoví složky integrovaného záchranného systému a jejich působnost, pokud tak nestanoví zvláštní právní předpis, působnost a pravomoc státních orgánů a orgánů územních samosprávných celků, práva a povinnosti právnických a fyzických osob při přípravě na mimořádné události a při záchranných a likvidačních pracích a při ochraně obyvatelstva před a po dobu vyhlášení stavu nebezpečí, nouzového stavu, stavu ohrožení státu a válečného stavu (dále jen "krizové stavy").
Zákon číslo 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění pozdějších předpisů	Zákon stanoví působnost a pravomoc státních orgánů a orgánů územních samosprávných celků a práva a povinnosti právnických a fyzických osob při přípravě na krizové situace, které nesouvisejí se zajišťováním obrany České republiky před vnějším napadením, a při jejich řešení.

Název předpisu	Bližší popis předpisu
Zákon číslo 241/ 2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů	<p>Zákon upravuje přípravu hospodářských opatření pro stav nebezpečí, nouzový stav, stav ohrožení státu a válečný stav (dále jen "krizové stavy") a přijetí hospodářských opatření po vyhlášení krizových stavů.</p> <p>A dále pak stanovuje pravomoc vlády a správních úřadů při přípravě a přijetí hospodářských opatření pro krizové stavy. Stanoví též práva a povinnosti fyzických a právnických osob při přípravě a přijetí hospodářských opatření pro krizové stavy.</p>
Zákon číslo 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů	Zákon vytváří podmínky pro účinnou ochranu života a zdraví občanů a majetku před požáry a pro poskytování pomoci při živelních pohromách a jiných mimořádných událostech stanovením povinností ministerstev a jiných správních úřadů, právnických a fyzických osob, postavení a působnosti orgánů státní správy a samosprávy na úseku požární ochrany, jakož i postavení a povinností jednotek požární ochrany.
Zákon číslo 18/1997 Sb., o mírovém využívání jaderné energie a ionizujícího záření (atomový zákon) a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů	Zákon upravuje způsob využívání jaderné energie a ionizujícího záření a podmínky vykonávání činností souvisejících s využíváním jaderné energie a činností vedoucích k ozáření, systém ochrany osob a životního prostředí před nežádoucími účinky ionizujícího záření, povinnosti při přípravě a provádění zásahů vedoucích ke snížení přírodního ozáření a ozáření v důsledku radiačních nehod, zvláštní požadavky pro zajištění občanskoprávní odpovědnosti za škody v případě jaderných škod, podmínky zajištění bezpečného nakládání s radioaktivními odpady, výkon státní správy a dozoru při využívání jaderné energie, při činnostech vedoucích k ozáření a nad jadernými položkami.
Zákon číslo 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky a o změně zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a zákona č. 320/2002 Sb., o změně a zrušení některých zákonů v souvislosti s ukončením činnosti okresních úřadů, ve znění pozdějších předpisů (zákon o prevenci závažných havárií)	Zákon zpracovává příslušné předpisy Evropských společenství a stanoví systém prevence závažných havárií pro objekty a zařízení, v nichž je umístěna vybraná nebezpečná chemická látka nebo chemický přípravek s cílem snížit pravděpodobnost vzniku a omezit následky závažných havárií na zdraví a životy lidí, hospodářská zvířata, životní prostředí a majetek v objektech a zařízeních a v jejich okolí.

Název předpisu	Bližší popis předpisu
Zákon číslo 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (vodní zákon)	Zákon stanovuje podmínky pro hospodárné využívání vodních zdrojů a pro zachování i zlepšení jakosti povrchových a podzemních vod, vytváří podmínky pro snižování nepříznivých účinků povodní a sucha a zajišťuje bezpečnost vodních děl v souladu s právem Evropských společenství, Zákon upravuje právní vztahy k povrchovým a podzemním vodám, vztahy fyzických a právnických osob k využívání povrchových a podzemních vod, jakož i vztahy k pozemkům a stavbám, s nimiž výskyt těchto vod přímo souvisí, a to v zájmu zajištění trvale udržitelného užívání těchto vod, bezpečnosti vodních děl a ochrany před účinky povodní a sucha.
Zákon číslo 12/2002 Sb., o státní pomoci při obnově území postiženého živelní nebo jinou pohromou a o změně zákona číslo 363/1999 Sb., o pojišťovnictví a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o pojišťovnictví), ve znění pozdějších předpisů, /zákon o státní pomoci při obnově území)	Zákon stanoví zásady pro poskytnutí státní finanční pomoci při obnově území postiženého živelní nebo jinou pohromou a postup předcházející poskytnutí státní pomoci.
Zákon číslo 189/1999 Sb., o nouzových zásobách ropy, o řešení stavů ropné nouze a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o nouzových zásobách ropy), ve znění pozdějších předpisů	Zákon upravuje v souladu s právem Evropských společenství způsob vytváření, udržování a použití nouzových strategických zásob ropy a ropných produktů určených pro zmírnění nebo překonání stavů nouze vzniklých z jejich nedostatku, postupy pro řešení stavů nouze vzniklých z nedostatku ropy a ropných produktů a úkoly orgánů státní správy v této oblasti.
Zákon číslo 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů	Zákon upravuje v souladu s právem Evropských společenství způsob vytváření, udržování a použití nouzových strategických zásob ropy a ropných produktů určených pro zmírnění nebo překonání stavů nouze vzniklých z jejich nedostatku, postupy pro řešení stavů nouze vzniklých z nedostatku ropy a ropných produktů a úkoly orgánů státní správy v této oblasti.
Nařízení vlády číslo 462/2000 Sb., k provedení § 27 odst. 8 a § 28 odst. 5 zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění pozdějších předpisů	Nařízení vlády nařizuje označování, evidenci manipulaci a ukládání písemností a jiných materiálů obsahujících zvláštní skutečnosti a postup při určování osob ke styku se zvláštními skutečnostmi; obsah činnosti a složení bezpečnostní rady a krizového štábu kraje a obce určené hasičským záchranným sborem kraje; náležitosti a způsob zpracování krizového plánu a plánu krizové připravenosti;

Název předpisu	Bližší popis předpisu
<p>Vyhláška číslo 328/2001 Sb., o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému, ve znění pozdějších předpisů</p>	<p>Vyhláška stanovuje zásady koordinace složek integrovaného záchranného systému při společném zásahu; zásady spolupráce operačních středisek základních složek; podrobnosti o úkolech operačních a informačních středisek; obsah dokumentace integrovaného záchranného systému, způsob zpracování dokumentace a podrobnosti o stupních poplachů poplachového plánu; zásady a způsob zpracování, schvalování a používání havarijního plánu kraje a vnějšího havarijního plánu; zásady způsobu krizové komunikace a spojení v integrovaném záchranném systému</p>
<p>Vyhláška číslo 380/2002 Sb., k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva</p>	<p>Vyhláška stanovuje postup při zřizování zařízení civilní ochrany a při odborné přípravě jejich personálu; způsob informování právnických a fyzických osob o charakteru možného ohrožení, připravovaných opatření a způsobu jejich provedení; technické, provozní a organizační zabezpečení jednotného systému varování a vyrozumění a způsob poskytování tísňových informací; způsob provádění evakuace a jejího všestranného zabezpečení; zásady postupu při poskytování úkrytů a způsob a rozsah kolektivní a individuální ochrany obyvatelstva; požadavky ochrany obyvatelstva v územním plánování a stavebně technické požadavky na stavby civilní ochrany nebo stavby dotčené požadavky civilní ochrany</p>

Metoda Analýzy vzniku mimořádných událostí

Metodu zpracoval Hasičský záchranný sbor Moravskoslezského kraje [6]. Zpracována byla na základě zkušeností a spolupráce členů expertního týmu. Tento expertní tým stanovil za pomoci expertních odhadů základní typy mimořádných událostí, které mohou na území České republiky vzniknout a následně pak také jejich kvantitativní ukazatele.

Metoda analýzy vzniku mimořádných událostí je rozdělená do dvou částí:

a) Definování mimořádných událostí s analýzou jejich následků

Zde se definují mimořádné události, které na hodnoceném území mohou skutečně vzniknout a dle svého druhu se zařídí do jedné ze tří základních skupin: živelné pohromy, antropogenní havárie, společenská a sociální ohrožení.

U jednotlivých mimořádných událostí je provedeno ohodnocení jejich pravděpodobnosti vzniku (P). To ohodnocení je prováděno podle hodnotící stupnice, kterou Metoda analýzy vzniku mimořádných událostí uvádí, viz tabulka č. 31.

Tabulka č. 31 Stupnice pro ohodnocení pravděpodobnosti vzniku

Koeficient	Pravděpodobnost vzniku (P)
200	dvakrát ročně
100	jedenkrát ročně
10	každých 10 let
4	každých 25 let
2	každých 50 let
1	každých 100 let

Pravděpodobnost vzniku je vyjádřena jako procento výskytu za rok (1 x ročně je 100% atd.). Čím menší je podle této stupnice číslo ohodnocení, tím menší je pravděpodobnost vzniku dané mimořádné události.

U každé mimořádné události se dále stanovuje doba předcházející jejímu vlastnímu vzniku, zde označována jako doba predikce (Pr) a také doba trvání mimořádné události (T). Právě v tzv. době predikce lze vznik mimořádné události zachytit např. prostřednictvím moderní technologie. Ohodnocení doby predikce (Pr) a doby trvání (T) je prováděno dle stupnic, které Metoda analýzy vzniku mimořádných událostí uvádí, viz tabulka č. 32, tabulka č. 33.

Tabulka č. 32 Stupnice pro stanovení doby predikce

Koeficient	Doba predikce (Pr)
1	méně než 1 hodina
2	1 hodina až 1 den
3	1 den až 1 měsíc
4	1 měsíc až 1 rok
5	více než 1 rok

Tabulka č. 33 Stupnice pro stanovení doby trvání

Koeficient	Doba trvání (T)
1	méně než 1 hodina
2	1 hodina až 1 den
3	1 den až 1 měsíc
4	1 měsíc až 1 rok
5	více než 1 rok

Při stanovení doby trvání mimořádné události je prováděn odhad délky jejího trvání, a to od jejího samotného vzniku až do času obnovení základních služeb.

Důležitým bodem této první části je stanovení jaké ohrožení jednotlivé mimořádné události představují pro obyvatelstvo a jeho životní základy. Metoda stanovuje ohrožení pro obyvatelstvo (O), plochy (S), budovy, obce (B), dopravní prostředky (D), chov zvířat (C). Stanovení ohrožení pro tyto oblasti je prováděno v souladu se stupnicemi, které Metoda analýzy vzniku mimořádných událostí uvádí, viz tabulka č. 34, tabulka č. 35, tabulka č. 36, tabulka č. 37, tabulka č. 38.

Tabulka č. 34 Stupnice ohrožení obyvatelstva

Koeficient	Obyvatelstvo (O)
0	bez ohrožení
1	jednotlivé osoby
2	nejvýše 100 osob
3	100 až 1000 osob
4	více než 1000 osob

Tabulka č. 35 Stupnice ohrožení ploch

Koeficient	Plocha (S)
0	řádově v m ²
1	do 500 m ²
2	do 10 000 m ² (1 ha)
3	do 1 km ²
4	více než 1 km ²

Tabulka č. 36 Stupnice ohrožení budov a obcí

Koeficient	Budovy, obce (B)
0	bez ohrožení objektů
1	jednotlivý objekt nebo část
2	více jak jeden objekt
3	část obce nebo areálu podniku
4	celé obce

Tabulka č. 37 Stupnice ohrožení dopravních prostředků

Koeficient	Dopravní prostředky (D)
0	bez účasti dopravních prostředků
1	jednotlivé prostředky osobní nebo nákladní dopravy
2	jednotlivé prostředky hromadné dopravy osob
3	železniční souprava, letecká a lodní přeprava, hromadné havárie v silniční dopravě

Tabulka č. 38 Stupnice ohrožení chovu zvířat

Koeficient	Chovy zvířat (C)
0	bez ohrožení chovu zvířat
1	jen jednotlivá zvířata
2	cenný chov zvířat
3	několik chovů hospodářských zvířat

Následuje stanovení potřebných sil a prostředků složek integrovaného záchranného systému (dále jen „IZS“) pro záchranné a likvidační práce a stanovení nutnosti koordinace zasahujících složek. Pro tyto účely Metoda analýzy vzniku mimořádných událostí opět uvádí příslušné stupnice, viz tabulka č. 39 a tabulka č. 40.

Tabulka č. 39 Stupnice potřeby sil a prostředků IZS

Koeficient	Potřebné síly a prostředky IZS (Z)
1	základní složky IZS
2	základní a ostatní složky IZS z okresu
3	základní a ostatní složky IZS i z jiných okresů
4	pomoc i dle §22 zákona číslo 239/2001 Sb.,

Tabulka č. 40 Stupnice nutnosti koordinace zasahujících složek

Koeficient	Nutnost koordinace zasahujících složek (K)
1	bez nutnosti koordinace
2	koordinace velitelem zásahu
3	zřízení štábu velitele zásahu, rozdělení místa zásahu na sektory a úseky
4	koordinace na strategické úrovni (aktivace krizového štábu)

V dalším kroku jsou všechny hodnocené mimořádné události zařazeny do jedné ze čtyř kategorií události. Zatřídění je prováděno na základě předpokládaného stupně poplachu, jehož vyhlášení si vznik dané mimořádné události vyžádá, viz tabulka č. 41.

Tabulka č. 41 Kategorie mimořádných události v návaznosti na stupně poplachu

Kategorie	Označení události	Stupeň poplachu
I.	malá událost	první stupeň poplachu
II.	střední událost	druhý stupeň poplachu
III.	velká událost	třetí stupeň poplachu
IV.	katastrofa	zvláštní stupeň poplachu

Tyto kategorie události jsou definovány v souladu s vyhláškou [15]. V souladu s touto vyhláškou jsou sestaveny také stupnice pro ohodnocení ohrožení.

Posledním krokem této první části je výpočet míry rizika „MR“, a to dle vzorce:

$$MR = \frac{[P \cdot (T \cdot 10) \cdot \{(O + S + B + D + C + Z + K) \cdot 10\}]}{(Pr \cdot 10)} \quad (9)$$

kde:	P	.....	pravděpodobnost vzniku
	T	.....	doba trvání
	O	.....	ohrožení obyvatelstva
	S	.....	ohrožení ploch
	B	.....	ohrožení budov a obcí
	D	.....	ohrožení dopravních prostředků
	C	.....	ohrožení chovu zvířat
	Z	.....	potřeba sil a prostředků IZS
	K	.....	koordinace zasahujících složek
	Pr	.....	doba predikce

- b) Výsledky souhrnné analýzy vzniku mimořádných událostí na základě výsledné míry rizika

Druhá část metody je z větší části výpočtová. Jako první je počítána korigovaná míra rizika „MR_{kor}“, která je základem pro výpočet sumy korigovaných rizik

$$MR_{kor} = \frac{T \cdot (O + S + B + D + C + Z + K) \cdot 10}{Pr} \quad (10)$$

kde:	P	.....	pravděpodobnost vzniku
	T	.....	doba trvání
	O	.....	ohrožení obyvatelstva
	S	.....	ohrožení ploch
	B	.....	ohrožení budov a obcí
	D	.....	ohrožení dopravních prostředků
	C	.....	ohrožení chovu zvířat
	Z	.....	potřeba sil a prostředků IZS
	K	.....	koordinace zasahujících složek
	Pr	.....	doba predikce

Následně jsou pro jednotlivé hodnocené mimořádné události stanovené tzv. následné mimořádné události. Tedy mimořádné události, které, mohou být vyvolány vznikem prvotní mimořádné události.

Pro následné mimořádné události je proveden výpočet sumy korigovaných mír rizik „ $\sum MR_{kor}$ “, viz následující vzorec:

$$\sum MR_{kor} = MR_{kor}(1) + MR_{kor}(2) + MR_{kor}(3) + \dots \quad (11)$$

kde: $MR_{kor}(1)$ míra rizika hodnocené události 1
 $MR_{kor}(2)$ míra rizika hodnocené události 2
 $MR_{kor}(3)$ míra rizika hodnocené události 3

Posledním výpočtem v této části metody je výpočet výsledné míry rizika MR_v :

$$MR_v = MR + (P \cdot \sum MR_{kor}) \quad (12)$$

kde: MR_v výsledná míra rizika
 MR míra rizika
 P pravděpodobnost vzniku mimořádné události
 $\sum MR_{kor}$ korigovaná míra rizika

Hodnocené mimořádné události jsou rozděleny do příslušných kategorií – katastrofa, velká událost, střední událost, malá událost (viz tabulka č. 41 Kategorie mimořádných události v návaznosti na stupně poplachu). Pořadí mimořádných událostí v těchto jednotlivých kategoriích je pak stanoveno právě na základě výsledné míry rizika.

Program SFÉRA

Analytický program SFÉRA [8,9] byl vypracován jako jednoduchý nástroj pro analytickou práci nebo rozhodovací proces, který lze použít pro analýzu rizik územních celků. Program je rozdělen do samostatných, na sebe navazujících částí, které jsou označovány jako okna (okno „Matice“, okno „Vztahy“, okno „Průvodce zadáváním dat“, okno „Hodnoty prvků“, okno „Výsledky“).

Struktura programu umožňuje řešit několik analýz rizik najednou a paralelně porovnávat výsledky, které jsou přehledně uspořádány do tabulek nebo grafů.

Program lze instalovat do počítače s operačním systémem Win 2000, Windows XP, ME a vyšší verze.

Při provádění hodnocení programem SFÉRA je výchozím krokem soupis nebezpečných událostí, které mohou skutečně v daném objektu, na daném území, apod. vzniknout.

V dalších fázích hodnocení je už používán samotný program. Postupně se při hodnocení prochází přes všech šest „oken“ programu.

a) Okno s názvem „Matice“

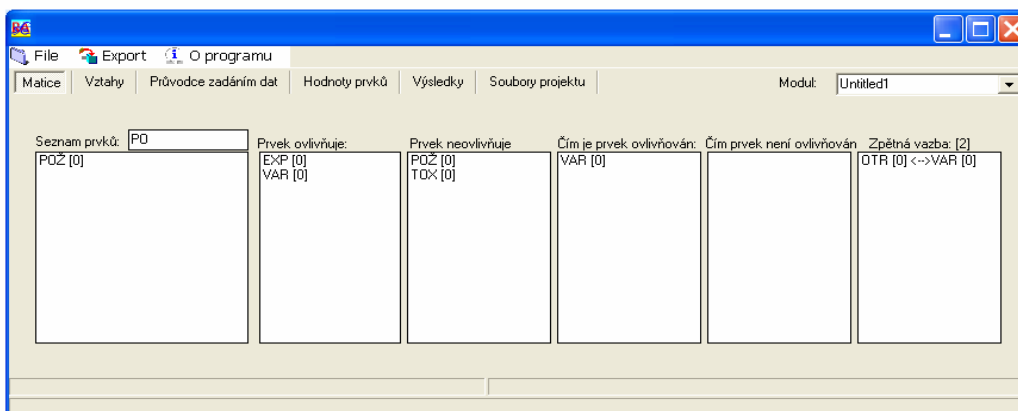
Hodnocené události jsou do programu vkládány v okně „Matice“, a to do tzv. kontingenční tabulky a nebo samostatným nástrojem Průvodce zadáváním hodnot. V této kontingenční tabulce jsou nebezpečné události zapisovány jak na osu X, tak i na osu Y (tedy svisle i vodorovně). Při vkládání nebezpečných událostí do kontingenční tabulky je prováděno její hodnocení. Je zde nutné stanovit, zda může daná nebezpečná událost vyvolat vznik jiné nebezpečné události. Je-li reálné, že nebezpečná událost vyvolá vznik jiné nebezpečné události je do příslušného políčka tabulky vepsáno číslo 1 v opačném případě 0 (1 = ano a 0 = ne). Přičemž na hlavní diagonále v kontingenční tabulce jsou vždy samé nuly (události stejného druhu se nemohou navzájem způsobovat, např. požár nezpůsobí požár atd.). Vzhled kontingenční tabulky je znázorněn na obrázku č. 19.

	PAN[0]	EXP[1]	POŽ[0]	HAŘ[0]	SAB[0]	DON[0]	EXP[0]	SOO[0]
PAN[0]		0	0	0	0	0	0	0
EXP[1]	0		0	0	0	0	0	0
POŽ[0]	1	1		0	0	0	0	0
HAŘ[0]	0	0	1		0	0	0	0
SAB[0]	1	0	0	1		0	0	0
DON[0]	0	0	1	0	0		0	0
EXP[0]	1	0	0	1	0	0		0
SOO[0]	1	0	1	1	1	0	0	

obrázek č. 19 Vzhled kontingenční tabulky

b) Okno s názvem „Vztahy“

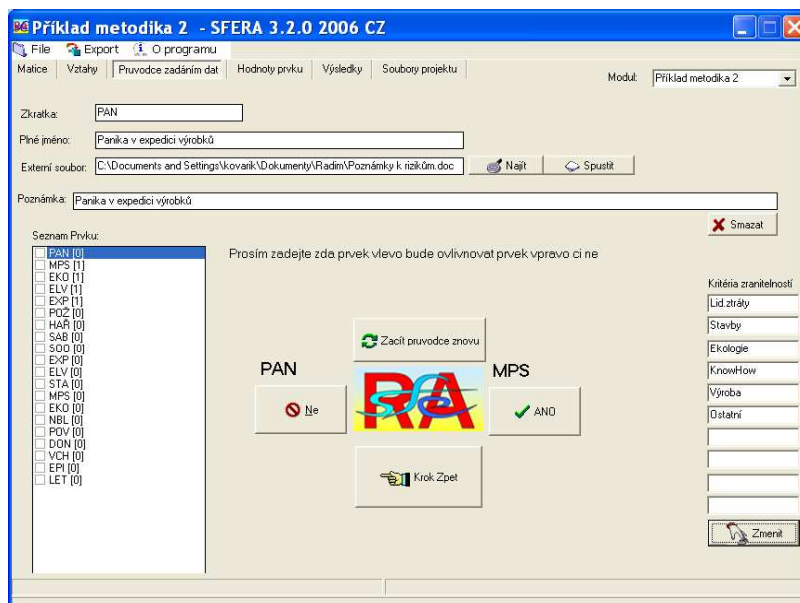
Prostřednictvím tohoto okna je tvořena tabulka vztahů mezi hodnocenými událostmi. Jsou tak viditelné informace, které nemusí být z kontingenční tabulky zřejmé. Pro názornost je tabulka vztahů znázorněná na obrázku č. 20.



obrázek č. 20 Tabulka vztahů

c) Okno s názvem „Průvodce zadáváním dat“

Okno „Průvodce zadáváním dat“ umožňuje provádět úpravy již zapsaných informací. Prostřednictvím tohoto okna lze přepisovat názvy nebezpečných událostí, napsat k nim poznámky, připojit soubory, apod. Podstatnější funkce tohoto okna ale spočívá v možnosti přiřazovat souvislosti mezi jednotlivými nebezpečnými událostmi. Lze zde stanovit, zda jedna nebezpečná událost může způsobit vznik jiné nebezpečné události. Není tak nutné přepisovat hodnoty v kontingenční tabulce ručně. V tomto okně se také stanovují tzv. kritéria zranitelnosti např. oběti na životech, poškození staveb, apod. Tato kritéria zranitelnosti si hodnotitel stanovuje sám. Pro všechny hodnocené nebezpečné události jsou tato hodnotící kritéria stejná. Okno „Zadávání dat“ znázorňuje obrázek č. 21.



Obrázek č. 21 Okno „Zadávání dat“

d) Okno s názvem „Hodnoty prvků“

V tomto okně jsou prováděny samotné výpočty. Hodnoceným nebezpečným událostem je zde přiřazována pravděpodobnost jejich vzniku (nebo četnost). Tu lze přiřadit na základě statistických údajů nebo odhadem z tabulky, kterou samotný program nabízí, viz obrázek č. 22. Následně hodnotitel ohodnocuje u jednotlivých nebezpečných událostí také stanovené kritéria zranitelnosti. Jejich ohodnocení provádí dle svého vlastního úsudku. Po zadání pravděpodobnosti vzniku a ohodnocení stanovených kritérií zranitelnosti u všech hodnocených nebezpečných událostí provede program výpočet. Po ukončení výpočtu je u každé nebezpečné události programem stanovena:

- nová vypočtená pravděpodobnost vzniku,
- váhové pořadí,
- pořadí,
- vliv v %.

Hodnotitel si tak sestaví pořadí nebezpečných událostí. Výsledky výpočtu, provedené programem jsou uspořádány v tabulce. Tuto lze exportovat do jiných programů a následně tvořit např. grafy, apod.

1 den	1	1,0000E+00	5 let	1 826	5,4765E-04	50.000 let	18 262 000	5,4765E-08
2 dny	2	5,0000E-01	7 let	2 557	3,9108E-04	70.000 let	25 268 000	3,9108E-08
3 dny	3	3,3300E-01	10 let	3 650	2,7397E-04	100.000 let	36 625 000	2,7397E-08
4 dny	4	2,5000E-01	20 let	7 305	1,3689E-04	150.000 let	54 788 000	1,8252E-08
5 dní	5	2,0000E-01	30 let	10 957	9,1266E-05	200.000 let	73 050 000	1,3689E-08
6 dní	6	1,6667E-01	50 let	18 262	5,4765E-05	500.000 let	182 620 000	5,4765E-09
Tyden	7	1,4285E-01	70 let	25 268	3,9108E-05	700.000 let	252 680 000	3,9108E-09
10 dní	10	1,0000E-01	100 let	36 625	2,7397E-05	1mil. let	366 250 000	2,7397E-09
14 dní	14	7,1430E-02	150 let	54 788	1,8252E-05	1,5 mil let	547 880 000	1,8252E-09
3 tydny	21	4,7610E-02	200 let	73 050	1,3689E-05	2 mil let	730 500 000	1,3689E-09
4 tydny	28	3,5710E-02	300 let	109 570	9,1266E-06	3 mil let	1 095 700 000	9,1266E-09
2 mes.	61	1,6393E-02	500 let	182 620	5,4765E-06	5 mil let	1 826 200 000	5,4765E-10
¼ roku	91	1,0989E-02	700 let	252 680	3,9108E-06	7 mil let	2 526 800 000	3,9108E-10
5 mes.	152	6,5789E-03	1.000 let	366 250	2,7397E-06	10 mil let	3 662 500 000	2,7397E-10
½ roku	183	5,4645E-03	1.500 let	547 880	1,8252E-06	15 mil let	5 478 800 000	1,8252E-10
7 mes.	212	4,7170E-03	2.000 let	730 500	1,3689E-06	20 mil let	7 305 000 000	1,3689E-10
8 mes.	243	4,1152E-03	3.000 let	1 095 700	9,1266E-06	30 mil let	10 957 000 000	9,1266E-10
9 mes.	273	3,6630E-03	5.000 let	1 826 200	5,4765E-07	50 mil let	18 262 000 000	5,4765E-11
10 mes.	303	3,3003E-03	7.000 let	2 526 800	3,9108E-07	70 mil let	25 268 000 000	3,9108E-11
11 mes.	334	2,9940E-03	10.000 let	3 662 500	2,7397E-07	100 mil let	36 625 000 000	2,7397E-11
Rok	365	2,7397E-03	15.000 let	5 478 800	1,8252E-07	150 mil let	54 788 000 000	1,8252E-11
rok a ½	548	1,8248E-03	20.000 let	7 305 000	1,3689E-07	200 mil let	73 050 000 000	1,3689E-11
2 roky	730	1,3699E-03	30.000 let	0 957 000	9,1266E-07			

Obrázek č. 22 Tabulka pravděpodobnosti vzniku

e) Okno s názvem „Výsledky“

Zde se hodnotí výstupy analýzy. Hodnocení lze provádět ve dvou variantách, a to ve variantě „Strom“ nebo ve variantě „Graf“.

Varianta „Strom“ podává analytický přehled souvislostí mezi prvky a dále pak jejich relativních hodnot závažností v procentech. Pro názornost je výstup analýzy ve variantě „Strom“ znázorněn na obrázku č. 23. Vzhled výstupu analýzy ve variantě „Strom“.

Varianta „Graf“ pak slouží ke grafickému znázornění vypočítaných hodnot.

Jméno	Vstupní(P)	Koeficient(P)	Zranitelnost	Nová(P)	Váha pořadí	Pořadí	% Vliv
A3a[1]	23	0.23	26.6	1.39	37	13	0.0757 %
A1[0]	56	0.56	2.12	8.58	18.2	16	0.0372 %
A3[0]	100	1	43.1	628	2.71E4	1	55.4 %
A11[0]	1	0.01	6.28	1.05	6.56	18	0.0134 %
A12b[1]	26	0.26	17.86	12.5	223	8	0.456 %
A12a[1]	1220	12.2	20.78	23.8	495	6	1.01 %
A14[1]	58	0.58	32.76	5.14	168	9	0.344 %
A7[0]	456	4.56	7.02	60.1	422	7	0.863 %
A13[0]	4895	49	36.82	50.6	1.86E3	3	3.8 %
A9[0]	56998	570	29.42	570	1.68E4	2	34.4 %
A15[0]	12	0.12	45.6	11.1	506	5	1.03 %
A14[0]	45	0.45	1.252	7.55	9.45	17	0.0193 %
A6[0]	48	0.48	10.18	16	163	10	0.333 %
A12[0]	897	8.97	5	15.5	77.5	11	0.158 %
A8[0]	56	0.56	4.36	0.56	6.27	19	0.0128 %

0%	A	B	C
12	50	38	0
12	45	7	0
1.44	22.5	2.66	0

Note: Dopravní nehoda způsobená vysokozdvížným vozíkem

Obrázek č. 23 Vzhled výstupu analýzy ve variantě „Strom“

KATANOS, Katastrofy a nouzové situace ve Švýcarsku – srovnávací přehled

Spolkový úřad civilní ochrany ve spolupráci s podnikem Ernst Basler a Partner AG zpracoval v roce 1992 studii KATANOS, Katastrofy a nouzové situace ve Švýcarsku – srovnávací přehled [10]. Tato studie byla zveřejněna v roce 1995.

Studie specifikuje nebezpečné události, které mohou z pohledu civilní ochrany vyústit ve Švýcarsku ve vznik katastrofy nebo nouzové situace a ohrožovat tak obyvatelstvo a jeho životní základy. Studie zohledňuje nebezpečné události, uvedené v tabulce č. 42. Ve studii je dále popsán způsob, jakým byly tyto nebezpečné události hodnoceny.

Tabulka č. 42 Nebezpečné události zohledněné ve studii [10]

Přírodní události	Antropogenní události	Sociální události
zemětřesení	pád letadla	migrace
pohyby půdy	železniční nehoda	epidemie
veliká voda	požár	
bouřka	protržení údolní přehrady	
bouře	chemické nehody	
lavina	jaderná elektrárna - porucha	
vlna mrazu		
sucho		
lesní požár		
meteority		

Válečné konflikty a stejně tak každodenní nebezpečné události, které se dají běžně, zvládnout dostupnými silami a prostředky studie nezohledňuje. Nebezpečné události, ve studii nezohledněné uvádí tabulka č. 43.

Tabulka č. 43 Nebezpečné události nezohledněné ve Srovnávacím přehledu

Přírodní události	Antropogenní události	Sociální události
soužení hmyzem	silniční nehody	drogy
výbuch sopky	úrazy doma	klimatické změny
	úrazy ve volném čase	snižování ozónové vrstvy
	výpadek technických systémů	hospodářské nebezpečí
	případ poruch biotechnologie	kriminalita

Hodnocené nebezpečné události (viz tabulka č. 42) jsou popsány prostřednictvím reprezentativních, respektive zastupujících scénářů. Zpravidla jsou pro každou mimořádnou událost vypracovány čtyři zastupující scénáře, odkrývající celé spektrum následků (od minimálních až po dalekosáhlé následky). Vypracování těchto zastupujících scénářů se opírá o znalosti odborníků a jejich expertní odhady, dochované historické záznamy, statistiky, apod. Popis následků jednotlivých nebezpečných událostí je proveden za pomoci pěti indikátorů, definovaných z pohledu civilní ochrany. Jejich hlavním úkolem je popsat předpokládaný rozsah škod jednotlivých hodnocených nebezpečných událostí a zároveň také přibližně naznačit jak velká potřeba pomoci a podpory v případě jejich vzniku bude potřebná. Těmito indikátory jsou:

- indikátor fyzického poškození, který zachycuje oběti na životech, těžká a lehká zranění a také nemocné osoby,
- indikátor evakuování, zahrnuje počet osob, které je nutné krátkodobě nebo dlouhodobě evakuovat a také osoby, které se musí před hrozícím nebezpečím uschovat svépomocí,
- indikátor potřeby podpory, zohledňuje osoby bez přímého ohrožení, které potřebují pomoc ve formě nouzového ubytování, zásobování, apod.,
- indikátor poškození životních základů, přibližuje povrch ekosystému, na kterém je narušena přírodní rovnováha (voda, půda, les atd.),
- indikátor věcných škod, přibližuje přímé finanční náklady na obnovení činností a zdrojů, u nichž došlo k výpadku (oblast bydlení, práce, zásobování, komunikace, atd.).

Systematická analýza a popis jednotlivých nebezpečných událostí (prostřednictvím indikátorů) umožňuje zastupující scénáře znázornit v diagramu četnost – rozsah. V tomto diagramu tvoří body jednotlivých zastupujících scénářů tzv. součtovou křivku. Součtová křivka udává, s jakou pravděpodobností bude ve Švýcarsku překročen určitý rozsah škod způsobený určitou nebezpečnou událostí.

Plocha pod součtovou křivkou v diagramu četnost – rozsah udává, jaké jsou statisticky očekávané škody u jednotlivých nebezpečných událostí, tedy kolektivní riziko, které se stanovuje výpočtem, dle vzorce:

$$R_{ij0} = \frac{A_{j+1}}{H_{j+1}^a \cdot (a+1)} \cdot (H^{a+1} + H_{j+1}^{a+1}) \quad (13)$$

Pro výpočet „a“ platí:

$$a = \frac{\log A_{j+1} - \log A_j}{\log H_{j+1} - \log H_j} \quad (14)$$

kde: A rozsah škod
H kumulativní četnost k A
j index pro určitý rozsah A
i indikátor ($n_1 - n_5$)

Pro případ vzniku nebezpečné události je nutné mít k dispozici určité síly a prostředky pro jejich zdolání, respektive vědět jaká pomoc v případě jejich vzniku bude nezbytná. Aby tato pomoc mohla být efektivně plánována, definuje studie tzv. třídy rozsahu. Ty specifikují, od jakého rozsahu škod odpovídají jednotlivé nebezpečné události katastrofám nebo nouzovým situacím na úrovni obce, regionu, Kantonu nebo spolku. Těchto tříd rozsahu je celkem pět a jsou definovány prostřednictvím již zmiňovaných indikátorů. Definice tříd rozsahu v návaznosti na indikátory škod uvádí tabulka č. 44.

Tabulka č. 44 Definice tříd rozsahu v návaznosti na indikátory

	Fyzické poškození (osob)	Evakuování (osob)	Potřeba podpory (osob)	Poškození životních základů km ²	Věcné škody (Mio.Fr)
Třída rozsahu 1	1 až 100	1 až 1000	1 až 10 000	0,1 až 5	1 až 250
Třída rozsahu 2	100 až 1000	1000 až 10 000	10 000 až 100 000	5 až 50	250 až 2500
Třída rozsahu 3	1000 až 10 000	10 000 až 100 000	100 000 až 1 000 000	50 až 500	2500 až 20 000
Třída rozsahu 4	10 000 až 100 000 o	100 000 až 1 000 000	1 000 000 až 10 000 000	500 až 5000	20 000 až 100 000
Třída rozsahu 5	100 000 až 1 000 000	1 000 000 až 10 000 000	neuvedeno	5000 až 50 000	100 000 až 1 000 000

Na základě definic jednotlivých tříd rozsahu lze tedy říci, že nebezpečné události zařazené v:

- třídě rozsahu 1 jsou rovny událostem, které vznikají denně,
- třídě rozsahu 2 zasahují nebo ohrožují ohrožující část nebo celou obec,
- třídě rozsahu 3 zasahují nebo ohrožují ohrožující část nebo celý region,
- třídě rozsahu 4 zasahují nebo ohrožují ohrožující část nebo celý kanton,
- třídě rozsahu 5 zasahují nebo ohrožují ohrožující spolek, respektive celé Švýcarsko.

V případě srovnávání nebezpečných událostí, respektive jejich následků se snaží studie zohlednit názor společnosti na jednotlivé nebezpečné události a také její ochotu, respektive připravenost k vynaložení finančních prostředků vedoucích ke zmírnění následků nebezpečných událostí. Pro tyto dvě oblasti jsou ve studii zavedené pojmy a to:

a) faktor averze

Vyjadřuje názor společnosti na jednotlivé nebezpečné události, tedy to jak je společnost vnímá. Jeho samotná hodnota vždy závisí na rozsahu škod jednotlivých nebezpečných událostí. Ve studii jsou sice uvedeny číselné hodnoty faktoru averze, a to pro každou třídu rozsahu, ale není zde blíže popsán způsob jejich stanovení. Stanovené hodnoty faktoru averze pro jednotlivé třídy rozsahu uvádí tabulka č. 45.

Tabulka č. 45 Hodnoty faktoru averze pro jednotlivé třídy rozsahu

Třída rozsahu (TR)	TR 1	TR 2	TR 3	TR 4	TR 5
Hodnota faktoru averze (Φ)	1	3	10	30	100

b) cenová hranice

Je měřítkem jakési platební připravenosti a také ochoty společnosti platit. Vyjadřuje jakou nejvyšší finanční částku je společnost připravena a také ochotna zaplatit za účelem snížení rizika vzniku jednotlivých nebezpečných událostí. Hodně úzce je spjata s faktorem averze. Právě to jak společnost vnímá dané nebezpečné události je rozhodujícím momentem při stanovení těchto cenových hranic. Studie stanovuje cenové hranice pro každý indikátor, který se používá k popisu rozsahu škod. Bližší popis jejich stanovení není uveden (stejně jako u hodnot faktoru averze). Stanovené cenové hranice uvádí tabulka č. 46.

Tabulka č. 46 Stanovené cenové hranice v návaznosti na jednotlivé indikátory

Měřicí veličina - indikátor	Bližší specifikace	Cenové hranice
Indikátor fyzického poškození	neuvedena	1 – 2 Mio. Fr./osoba
Indikátor evakuace	neuvedena	10 000 Fr./evakuovaný
Indikátor potřeby podpory	Krátkodobá (samostatnost)	10 000 Fr./osobu
	Dlouhodobá (potřeba intenzivní péče)	100 000 Fr./osobu
Indikátor poškození životních základů	Zemědělské užitné plochy (střednědobé poškození)	1 Mio. Fr./km ²
	Lesy (dlouhodobé poškození)	10 Mio Fr./km ²
	Chemické znečištění životních základů	50 Mio Fr./km ²
	Radioaktivní znečištění životních základů	200 Mio Fr./km ²
Indikátor věcných škod	neuvedena	1 Fr/Fr

Posledním krokem způsobu hodnocení, který studie uvádí je výpočet závažného rizika „Rg“ dle vzorce:

$$R_{gj} = \sum (R_{ij} \cdot \Phi_j \cdot (A_i) \cdot GK_i) \quad (15)$$

kde:

R	.....	statisticky očekávané škody
Φ	.....	faktor averze
GK	.....	cenová hranice
i	.....	indikátor ($n_1 - n_5$)
j	.....	třída rozsahu (TZ1 – TZ5)

Na základě hodnoty závažného rizika „Rg“ je stanoveno pořadí nebezpečných událostí v jednotlivých třídách rozsahu.

KATARISK

Studie KATANOS, Katastrofy a nouzové situace ve Švýcarsku – srovnávací přehled [10] byla v roce 2002 přepracována, aktualizována a doplněna. Tato aktualizovaná verze byla zveřejněna pod názvem KATARISK, Katastrofy a nouzové situace ve Švýcarsku – srovnávací přehled [11].

Tato aktualizovaná studie dala k dispozici podklady pro plánování připravenosti na vznik a pomoci při vzniku katastrof a nouzových situací. Zohledněny zde byly také tzv. každodenní události (ty, které jsou zvládány běžně dostupnými prostředky a silami) a dále pak výsledky z událostí velkého rozsahu, ke kterým došlo v uplynulých letech. Tato studie stanovuje odpovědnost v oblasti prevence a zvládání škod způsobenými katastrofami a nouzovými situacemi na úrovni obce (obecní), regionu – kantonu (regionální – kantonální) a na úrovni více kantonů (mezikantonální). Je tak dán jasný rámec pro celkové plánování a úmluvy mezi jednotlivými úrovněmi civilní ochrany (obecní, regionální – kantonální, mezikantonální).

Postup hodnocení uváděný ve studii lze obecně rozdělit na dvě části, a to analýza rizik a hodnocení rizik. Tyto dvě části na sebe samozřejmě vzájemně navazují.

V první části analýzy rizik jsou definovány všechny nebezpečné události, které mohou být ve Švýcarsku příčinou vzniku katastrof a nouzových situací.

Tyto nebezpečné události byly převzaty ze studie [10] a doplněny o události, ke kterým došlo v uplynulých letech (po jejím zpracování). Seznam nebezpečných událostí, se kterými aktualizovaná studie [11] pracuje, uvádí tabulka č. 47.

Tabulka č. 47 Seznam nebezpečných událostí zohlednění ve studii [11]

Přírodní události	Antropogenní události	Sociální události
zemětřesení	dopravní nehody	nehody při sportovních akcích
geologické pohyby půdy	letecké nehody	nehody doma a ve volném čase
povodeň	železniční nehody	pracovní úrazy
bouře	požáry	migrace
bouřky	nehoda na vodním díle	epidemie
lavina	havárie v chemickém průmyslu	
vlna mrazu	jaderné havárie	
sucho/vedro		
lesní požár		
meteority		

Ve studii nejsou zahrnuty nebezpečné události způsobené ozbrojenými konflikty, kriminalita, apod. Pro přehlednost je seznam nebezpečných událostí, se kterými studie nepracovala, uveden v tabulka č. 48.

Tabulka č. 48 Seznam nebezpečných událostí nezohledněných ve studii [11]

Název nebezpečné události
znečištění životního prostředí
úrazy doma
úrazy ve volném čase
výpadek technických systémů
nebezpečí způsobená výpadkem technických systémů
hospodářský rozvoj
kriminalita
znečištění životního prostředí
klimatické změny
soužení hmyzem
epidemie zvířat
vulkanická činnost – výbuch sopky
neválečné konflikty – např. terorismus
ozbrojené konflikty

Pro definované nebezpečné události jsou stanovené zastupující scénáře, popisující jejich četnost vzniku a také očekávaný rozsah škod. Tady bylo vycházeno ze statistik, znalostí odborníků, apod. Popis následků, respektive rozsah škod jednotlivých nebezpečných událostí je proveden prostřednictvím pěti měřících veličin, tzv. indikátorů škod, a to:

- fyzické poškození (jednotka = počet osob),
- evakuovaní (jednotka = počet osob),
- potřeba podpory (jednotka = počet osob),
- poškozené životní základy (jednotka = km²),
- věcné škody (jednotka = švýcarské franky).

Pro každou nebezpečnou událost byla na základě zastupujících scénářů odvozena v diagramu četnost – rozsah součtová křivka. Tato součtová křivka udává, s jakou pravděpodobností dojde ve Švýcarsku k překročení určitého rozsahu škod. Plochy pod součtovými křivkami udávají dlouhodobé statisticky očekávané hodnoty škod za rok pro každý indikátor škod (tzv. kolektivní riziko). Výpočet kolektivního rizika je proveden zvlášť pro každou z pěti tzv. tříd událostí, do kterých se jednotlivé nebezpečné události zařazují.

Obecně lze říci, že nebezpečné události začleněné v:

- tříde události 1 jsou události, které vznikají každý den a lze je zvládnout prostřednictvím běžně dostupných a používaných prostředků a sil,
- tříde události 2 jsou události, které způsobí vznik katastrof nebo nouzových situací na úrovni obce,
- tříde události 3 jsou události, které jsou příčinou vzniku katastrof a nouzových situací na úrovni kraje (kantonu),
- tříde události 4 jsou události, které zapříčiní vznik katastrof a nouzových situací na úrovni více krajů (kantonů),
- tříde události 5 jsou události, které způsobí vznik katastrof a nouzových situací přesahujících několik kantonů, tedy na úrovni národní.

Třídy události jsou definovány prostřednictvím indikátorů škod. Přesné definování tříd události v návaznosti na indikátory škod je znázorněno v tabulce č. 49.

Tabulka č. 49 Definice tříd události v návaznosti na indikátory škod

	Fyzické poškození	Evakuování	Potřeba podpory	Poškození životních základů	Věcné škody
Třída rozsahu 1	1 až 99 osob	1 až 999 osob	1 až 9 999 osob	< 5 km ²	< 250 Mio.Fr
Třída rozsahu 2	100 až 999 osob	1000 až 9 999 osob	10 000 až 99 999 osob	5 až 49,9 km ²	250 až 2 499 Mio. Fr
Třída rozsahu 3	1000 až 9 999 osob	10 000 až 99 999 osob	100 000 až 999 999 osob	50 až 499 km ²	2 500 až 19 999 Mio.Fr
Třída rozsahu 4	10 000 až 99 999 osob	100 000 až 999 999 osob	> 1 000 000 osob	500 až 4 999 km ²	2 500 až 19 999 Mio.Fr
Třída rozsahu 5	> 100 000 osob	> 1 000 000 osob	neuvedeno	> 5000 km ²	> 100 000 Mio.Fr

Předpokládám, že v textu aktualizované studie došlo v případě definování věcných škod pro třídu události 4 k chybě. Domnívám se, že na místo rozmezí 2 500 Mio. Fr až 19 999 Mio Fr má být rozmezí 20 000 Mio. Fr až 99 999 Mio. Fr.

Pro výpočet kolektivního rizika uvádí studie vzorec:

$$R_{ij0} = \frac{A_{j+1}}{H_{j+1}^a \cdot (a+1)} \cdot (H^{a+1} + H_{j+1}^{a+1}) \quad (14)$$

Pro výpočet „a“ platí:

$$a = \frac{\log A_{j+1} - \log A_j}{\log H_{j+1} - \log H_j} \quad (15)$$

kde: A rozsah škod
H kumulativní četnost k A
j index pro určitý rozsah A
i indikátor ($n_1 - n_5$)

V druhé části hodnocení rizik je pak vyjádřena peněžitá hodnota očekávaných škod s ohledem na cenové hranice stanovené pro každý indikátor škod, zda nazýváno jako „peněžitá hodnota rizika bez averze. A dále pak se zohledňuje averze rizika vůči katastrofám a nouzovým situacím, zde nazýváno jako „peněžitá hodnota rizika s averzí“. Tyto dva pojmy, tedy cenová hranice a averze rizika byly již zavedeny a použity ve studii [10]. Nebudu zde tedy uvádět jejich definice, protože jsou totožné s definicemi uvedenými v části věnované studii [10].

Cenové hranice vyjadřují škody popsané prostřednictvím indikátoru škod v penězích. Tedy vyjadřuje peněžitou hodnotu škod, což umožňuje srovnávat rozdílné druhy škod. Cenové hranice stanovené ve studii [11] pro jednotlivé indikátory škod uvádí tabulka č. 50. Použit je lze pouze pro území Švýcarska.

Tabulka č. 50 Cenové hranice pro jednotlivé indikátory škod

Indikátor škod	Bližší specifikace	Cenové hranice
fyzické poškození	oběti na životech	0,6 – 20 Mio. CHF/osoba
	zranění	4 000 – 300 000 CHF/osoba
	střední hodnota pro oběti na životech, zraněné, nemocné	1 – 2 Mio. CHF/osoba
evakuace	neuvedena	10 000 Fr./evakuovaný
potřeba podpory	krátkodobá (samostatnost)	10 000 Fr./osobu
	dlouhodobá (potřeba intenzivní péče)	100 000 Fr./osobu
poškození životních základů	zemědělské užitné plochy (střednědobé poškození)	1 Mio. Fr./km ²
	lesy (dlouhodobé poškození)	10 Mio Fr./km ²
	chemické znečištění životních základů	50 Mio Fr./km ²
	radioaktivní znečištění životních základů	200 Mio Fr./km ²
věcné škody	neuvedena	1 CHF/CHF

Pro vyjádření peněžité hodnoty rizika bez averze platí:

$$R_{m,o,A,j} = \sum_{i=1}^{i=5} (R_{jio} \cdot GK_i) \quad (16)$$

kde: $R_{m,o,A,j}$ riziko se zohledněním cenové hranice
 R_{jio} hodnota statisticky očekávaných škod v třídách události
 GK_i cenová hranice indikátoru škod
i indikátor škod (*i*1 – *i*5)
j třída událostí (TU1 – TU5)

Pro zohlednění averze rizika vůči katastrofám a nouzovým situacím je použit faktor averze. Hodnota faktoru averze je stanovena pro každou třídu události. Přičemž platí, že čím vyšší je třída události, tím vyšší je hodnota faktoru averze. Hodnoty faktoru averze uvádí tabulka č. 51.

Tabulka č. 51 Hodnota faktoru averze pro jednotlivé třídy události

Třída událostí (TU)	TU 1	TU 2	TU 3	TU 4	TU 5
Hodnota faktoru averze (Φ)	1	3	10	30	100

Pro vyjádření peněžité hodnoty rizika s averzí, čímž je také vyjádřena závažnost jednotlivých nebezpečných události platí:

$$R_{m,m,A} = \sum_{j=1}^5 \left(\sum_{i=1}^5 (R_{jio} \cdot GK_i) \cdot \varphi_j \right) \quad (17)$$

kde:	$R_{m,m,A}$	.....	riziko se zohledněním averze rizik
	$R_{jio} \times GK_i$	.....	riziko se zohledněním cenové hranice
	Φ_j	.....	faktor averze
	i	.....	indikátor škod ($n1 - n5$)
	j	.....	třída událostí (TU1 – TU5)

Způsob výpočtu je pro lepší ilustraci znázorněn na obrázku č. 24, který samotná aktualizovaná studie uvádí.

Riziko se zohledněním cenové hranice

Statisticky očekávané škody						Cenové hranice		Peněžitě vyjádřené riziko bez averze					
	TU 1	TU 2	TU 3	TU 4	TU 5		CHF/i x		TU 1	TU 2	TU 3	TU 4	TU 5
i 1						i 1		i 1					
i 2						i 2		i 2					
i 3						i 3		i 3					
i 4						i 4		i 4					
i 5						i 5		i 5					
								Σi					

Riziko se zohledněním averze rizika

Peněžitě vyjádřené riziko bez averze		Faktor averze		Peněžitě vyjádřené riziko s averzí	
TU 1	Σi	TU 1	1	TU 1	
TU 2		TU 2	3	TU 2	
TU 3		TU 3	10	TU 3	
TU 4		TU 4	30	TU 4	
TU 5		TU 5	100	TU 5	
				ΣTU	

kde: TU třída události
i indikátor škod

Obrázek č. 24 Ilustrace výpočtu rizika se zohledněním cenové hranice a averze rizika

Příručky KATAPLAN – analýza nebezpečí a postup, díl: Podklady pro dosažení analýzy nebezpečí v jednotlivých Kantonech Švýcarska

Studie [10] a [11] byly výchozími podklady pro zpracování Příručky KATAPLAN – analýza nebezpečí a postup, díl: Podklady pro dosažení analýzy nebezpečí v jednotlivých Kantonech Švýcarska [12].

Příručka [12] slouží jako metodický podklad pro dosažení analýzy nebezpečí na úrovni regionální – kantonální. Určena je příslušným zaměstnancům ochrany obyvatelstva v Kantonech, kteří se analýzou nebezpečí zabývají. Obsahem příručky je systematický postup pro dosažení opatření, která mají co možná nejefektivněji redukovat rizika vyplývající ze zjištěných nebezpečných událostí.

Postup hodnocení nebezpečných událostí, stanovený v této příručce spočívá v integrálním řízení rizika a je rozdělen do několika na sebe navazujících částí.

Na začátku hodnocení libovolného území kantonu, regionu, obce je sestaven seznam nebezpečných událostí, které mohou na daném území skutečně vzniknout. S nimi je pak dále pracováno. Nebezpečné události jsou do tohoto seznamu vždy vybírány z tzv. Hlavního katalogu nebezpečí. Tento Hlavní katalog nebezpečí obsahuje všechny nebezpečné události, jejichž vznik lze na území Švýcarska skutečně očekávat a z pohledu úřadů pro ochranu obyvatelstva mohou ohrožovat obyvatelstvo ve formě katastrof a nouzových situací. Právě zde došlo v porovnání s předchozími studiemi [10,11] k zásadní změně. Do Hlavního katalogu nebezpečí bylo zahrnuto daleko širší spektrum nebezpečí, respektive nebezpečných událostí, a to nebezpečí vyplývající z:

- přírodních sil (přírodou podmíněné),
- činností člověka (technické a technologické),
- nepříznivých situací ve společnosti (patří sem také rozvoj nebo vývoj),
- násilí, které nedosahuje rozměrů válečných konfliktů,
- ozbrojených konfliktů

Nebezpečné události, zohledněné v Hlavním katalogu nebezpečí uvádí tabulka č. 52.

Tabulka č. 52 Hlavní katalog nebezpečí

Přírodní události	Technické a technologické události	Sociální události	Události způsobené násilím	Válečné konflikty
Zemětřesení	Pád letadla	Násilí (např. ve vlaku)	Teroristický útok (ručními zbraněmi, se zbraní A, se zbraní B, se zbraní C)	Válečný konflikt na blízkém východě
Bouře	Výpadek zásobovacích zařízení: (elektrika, plyn, telekomunikace, pitná voda)	Nátlak azylový		Válečný konflikt ve Švýcarsku
Pohyby hmot (řícení skal, sesouvání svahu)		Vlna uprchlíků		
Krupobití	Zřícení velkých staveb (např. mosty, věžové domy)	Masová panika při velkých akcích	Organizovaná kriminalita	
Vlna veder a sucho		Epidemie	Politické příčiny (např. etnické menšiny)	
Lokální povodeň (následkem silných dešťů)	Exploze (plynovodu, v průmyslu)	Těžká bída, nouze		
Povodeň („přivezená“)	Velké požáry	Sociální příčiny		
Soužení hmyzem	Radiační havárie (ve Švýcarsku, v zahraničí)			
Vlna mrazu	Prolomení přehrady			
Extrémní sněžení	Nehoda při výrobě nebo skladování nebezpečných látek.			
Lavina	Nehoda při převozu nebezpečných látek (železniční přeprava, silniční přeprava, lodní přeprava)			
Vichřice	Nehoda s osobními škodami: - železniční doprava (volná trať), - železniční doprava (v tunelu), - silniční doprava (např. hromadná nehody na volné silnici), - silniční doprava (např. hromadná nehoda v tunelu), - lodní doprava, lanová dráha			
Lesní požáry, požáry plání				

Výběrem nebezpečných událostí z Hlavního katalogu nebezpečí dojde k vytvoření tzv. Kantonálního – regionálního katalogu nebezpečí, který je odpovědí na otázku „Co se na hodnoceném území kantonu – regionu může stát?“

Pro každou nebezpečnou událost jsou zpracovány nejméně dva zastupující scénáře s analýzou a hodnocením rizik, která z daných nebezpečných událostí vyplývají. Účelem zastupujících scénářů je popsat, jaký dopad bude mít nebezpečná událost na obyvatelstvo nebo jejich životní základy. Popisují jak průběh události, tak i předpokládaný rozsah škod. Analýza rizik je odpovědí na otázku „Jaké následky, respektive škody vznik dané nebezpečné události způsobí?“

Zastupující scénáře obsahují:

- všeobecné informace (popis nebezpečné události, její časový průběh, příklad stejných nebezpečných událostí ve Švýcarsku a zahraničí, další informace a literaturu),
- informace o následcích (jaké oblasti budou postiženy - životy a zdraví osob, stavby, infrastruktura, životní prostředí, finanční prostředky, kulturní statky a možné dopady pro tyto postižené oblasti),
- odhad potenciálního rizika (pravděpodobnost vzniku nebezpečné události „W“ a rozsah škod „A“),
- důležité informace (pro řízení všech partnerských organizací úřadu ochrany obyvatelstva, popřípadě dalších důležitých míst, koordinaci a řízení prostředků).

Aby mohly být rozdílné nebezpečné události vzájemně srovnávány, musí být hodnoceny dle stejné hodnotící stupnice, respektive tak musí být hodnoceny zastupující scénáře, které tyto nebezpečné události popisují.

Pro každý zastupující scénář je tedy odhadnuta pravděpodobnost vzniku dané nebezpečné události „W“ a dále pak očekávaný rozsah škod „A“. Pro toto hodnocení jsou v příručce používány rozsahové stupnice. Ty byly vypracovány na základě statistik, expertních odhadů a také odhadu odborníků jak by se mohly nebezpečné události v budoucnu vyvíjet.

V příručce je pro stanovení pravděpodobnosti vzniku „W“ používaná rozsahová stupnice uvedená v tabulce č. 53.

Tabulka č. 53 Stupnice pro ohodnocení pravděpodobnosti vzniku nebezpečných událostí

Pravděpodobnost W	Za rok	Za 10 let	1 x za ... let	Popis
W 1	1 až 2 %	10 až 20 %	50 až 100	Ve Švýcarsku vznikne průměrně tak 1 x za život lidí
W 2	0,2 až 1 %	2 až 10 %	100 až 500	Ve Švýcarsku k jejímu vzniku už došlo a je dobře zdokumentována v různých zdrojích
W 3	0,1 až 0,2 %	1 až 2 %	500 až 1000	Ve Švýcarsku k jejímu vzniku už došlo ale existuje jen málo podkladů, informací
W 4	0,01 až 0,1 %	0,1 až 1 %	1000 až 10 000	Ve Švýcarsku k jejímu vzniku už došlo ale její vznik je znám jen z nepřesných výpovědí nebo legend.
W 5	0,001 až 0,01 %	0,01 až 0,1 %	10 000 až 100 000	V podstatě není její vznik ve Švýcarsku vyloučen ale nejsou zaznamenány žádné takové události.
W 6	< 0,001 %	< 0,01 %	> 100 000	Ve Švýcarsku je jejich vznik téměř nemyslitelný ale ze zásady možný.

Popis následků jednotlivých nebezpečných událostí je pak prováděn pro následující oblasti:

- oběti na životech, těžce/lehce zranění,
- potřeba zaopatření,
- poškození půdy,
- věcné škody/následné náklady.

Tyto oblasti jsou označovány jako tzv. kategorie škod a jejich prostřednictvím jsou definovány třídy rozsahu. Definice tříd rozsahu v návaznosti na kategorie škod uvádí přehledně tabulka č. 54.

Tabulka č. 54 Definice tříd rozsahu v návaznosti na kategorie škod

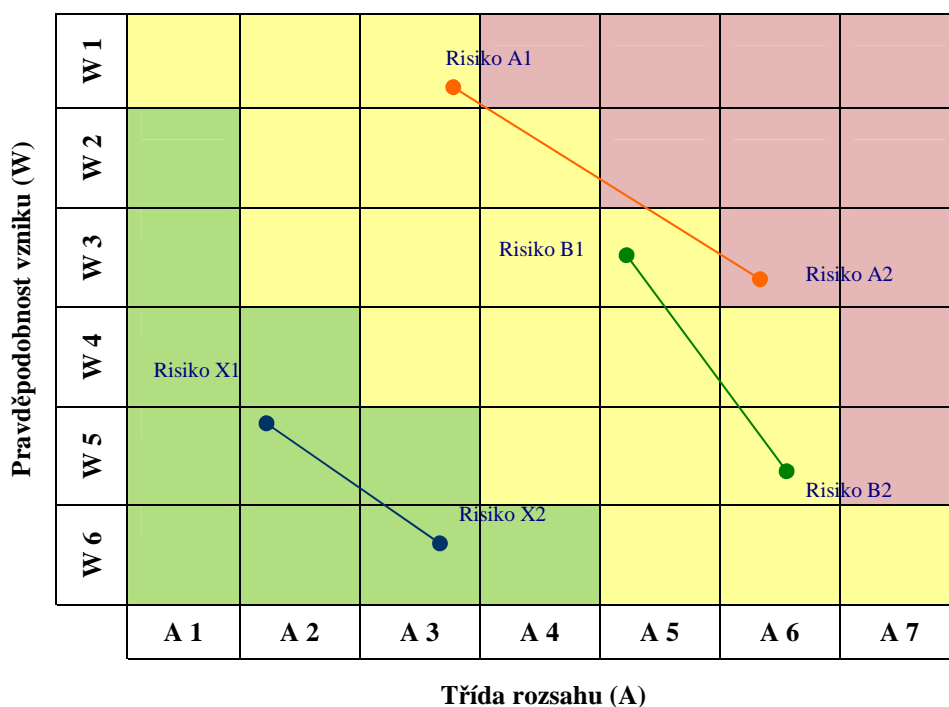
	Fyzické poškození (osob)	Evakuování (osob)	Potřeba podpory (osob)	Poškození životních základů (ha)	Věcné škody (Mio.CHF)
Třída rozsahu 1	1 až 3	1 až 30	1 až 100	1 až 10	1 až 10
Třída rozsahu 2	4 až 10	31 až 100	101 až 300	11 až 30	11 až 30
Třída rozsahu 3	11 až 30	101 až 300	301 až 1000	31 až 100	31 až 100
Třída rozsahu 4	31 až 100	301 až 1000	1001 až 3000	101 až 300	101 až 300
Třída rozsahu 5	101 až 1000	1001 až 10000	3001 až 30000	301 až 3000	301 až 3000
Třída rozsahu 6	1001 až 10000	10001 až 100000	30001 až 300000	3001 až 30000	3001 až 30000
Třída rozsahu 7	> 10000	> 100000	> 300000	> 30000	> 30000

Riziko vyplývající z jednotlivých nebezpečných událostí je pak udáváno jako:

$$\text{riziko} = \text{pravděpodobnost vzniku „W“} \times \text{rozsah škod „A“}$$

Rizika, která vyplývající z nebezpečných událostí jsou znázorněna do tzv. matice rizik. Ta přibližně klasifikuje rizika na významná, velká, extrémní.

V matici rizik jsou vodorovně značeny třídy rozsahu „A“ a svisle pak pravděpodobnost vzniku „W“, viz obrázek č. 25.



Obrázek číslo 25 Vzhled matice rizik

Barevně označená políčka v matici znamenají klasifikaci rizika, a to následovně:

významné riziko
 velké riziko
 extrémní riziko

Do matice rizik se znázorňují u každé hodnocené nebezpečné události oba její zastupující scénáře. Toto znázornění vypadá následovně:

kde: 1 = zastupující scénář 1, 2 = zastupující scénář 2

Spojení těchto dvou bodů označujících hodnotu rizika pak udává možnou oblast rozptylu jednotlivých nebezpečných událostí. Pro přehlednost jsou v matici rizik barevně rozlišovány jednotlivé druhy nebezpečných událostí, a to následovně:

- zeleně se znázorňují přírodní nebezpečné události
- modře se znázorňují technické a technologické nebezpečné události
- oranžově se znázorňují pro společnost nebezpečné události s vývoje
- šedě se znázorňují nebezpečné události způsobené násilím, které nedosahuje válečného konfliktu

O matici rizik lze říci, že je centrálním podkladem pro diskuzi o ochraně před nebezpečnými událostmi (preventivní opatření do budoucna). Hledána jsou opatření nebo soubor opatření, vedoucích ke snížení rizik vyplývajících z nebezpečných událostí. Stanovují se preventivní opatření a také opatření do budoucna. Hledá se odpověď na tři základní otázky „Co se může stát?“, „Co se může ovlivnit?“ a „Kolik to bude stát?“

Následně je rozhodováno, která stanovená opatření nebo soubor opatření bude skutečně realizován. Respektive navržená opatření jsou realizována až po té, co jsou akceptována na politické úrovni. Je hledána odpověď na otázku „Kolik chceme investovat do opatření, aby se zvýšila bezpečnost, a s čím se smíříme – jaká událost smí vzniknout?“. Tady již tedy nastupuje management rizika.

Posledním krokem je pak doporučení k pravidelné aktualizaci zpracovaného hodnocení. Stav ohrožení, respektive výskyt nebezpečných událostí je nutné neustále sledovat a analýzu periodicky aktualizovat. V příručce KATAPLAN je doporučeno provádět tuto aktualizaci alespoň 1 x za 5 let.

Příloha číslo 7. Definice nebezpečných událostí uvedených v Hlavním soupisu

Tabulka č. 55 Definice nebezpečných událostí uvedených v Hlavním soupisu nebezpečných událostí

Číslo události	Definice nebezpečné události
1.	Bouřka - soubor elektrických, optických a akustických jevů vznikajících navzájem mezi oblaky nebo mezi oblaky a zemí.
2.	Krupobití - velké množství padající srážky jako kroupy na zemský povrch.
3.	Lavina - rozsáhlé řícení sněhových nebo ledových mas po horském svahu, které s sebou často nese úlomky hornin, zeminu, apod.
4.	Lokální záplavy vlivem dlouhotrvajících nebo přívalových dešťových srážek - náhlé zvýšení průtoku vody a vzestup hladiny ve vodních tocích na určitém území, způsobené dlouhotrvajícími, intenzivními dešťovými srážkami.
5.	Nadměrné dešťové srážky - velké množství padající srážky jako déšť na zemský povrch.
6.	Nadměrné sněhové srážky - velké množství padající srážky jako mrholení, sníh, sněhové krupky na zemský povrch.
7.	Povodeň v důsledku rozvodnění vodních toků - náhlé zvýšení průtoku vody a vzestup hladiny ve vodních tocích mající za následek překročení množství vody, které je tok schopný odvádět.
8.	Řícení skal - náhlé, rychlé, říťivé pohyby uvolněných bloků pevných hornin ze strmých skalních svahů.
9.	Sesuvy svahů - náhlý pohyb komplexu zemin nebo hornin po svahu. Sesuvy svahů mohou iniciovat mimořádné dešťové srážky, podřezání svahů erozí, zemětřesením, lidskou činností (výkopy, špatné odvodnění, apod.), nasycení materiálu vodou.
10.	Vichřice/větrná smršť - vichřice – silný nárazový vítr o rychlosti 75 až 88 ms ⁻¹ působící značné škody - větrná smršť – mohutný vzdušný vír v atmosféře o průměru až 100 m, který je doprovázen silným větrem.
11.	Požáry lesních porostů - nežádoucí hoření lesních porostů, které způsobí jejich poškození nebo zničení (vyskytují se zejména v suchých obdobích zapálením přeschlých stromů, rostlin, apod.).
12.	Požáry ostatní (plání, nepřístupných terénů, v hustě obydlených částech, apod.) - nežádoucí hoření na volném prostranství, které způsobí škody nebo zničení daného prostoru a může být příčinou ohrožení osob.

Číslo události	Definice nebezpečné události
13.	<p>Vlna sucha/veder</p> <ul style="list-style-type: none"> - vlna veder – dlouhotrvající horké letní dny bez větru s abnormálně vysokou teplotou a vlhkostí ovzduší nebo abnormálně vysoce suchým ovzduším. - vlna sucha – dlouhotrvající suché dny, způsobené dlouhodobým teplým počasím bez srážek.
14.	<p>Vlna mrazu</p> <ul style="list-style-type: none"> - dlouhotrvající mrazivé zimní dny s abnormálně nízkou teplotou.
15.	<p>Výstup plynů na zemský povrch (výron zemních plynů)</p> <ul style="list-style-type: none"> - výstup plynu na zemský povrch přes trhliny v zemském povrchu .
16.	<p>Zemětřesení</p> <ul style="list-style-type: none"> - krátkodobé pohyby zemského povrchu vyvolané náhlým uvolněním mechanické energie nahromaděné v zemském nitru.
17.	<p>Ztekucení podloží</p> <ul style="list-style-type: none"> - ztráta soudržnosti podloží, způsobená vibracemi, působením sesuvu, pohybem podzemní vody, zemětřesením (pevné podloží přechází do tekutého stavu).
18.	<p>Dopravní havárie na volném prostranství/dopravní nehoda na pozemní komunikaci</p> <ul style="list-style-type: none"> - událost, při níž dojde k usmrcení nebo zranění osob(y) nebo ke škodě na majetku v přímé souvislosti s provozem vozidla v pohybu na pozemní komunikaci na volném prostranství.
19.	<p>Dopravní havárie v silničním tunelu</p> <ul style="list-style-type: none"> - událost, při níž dojde k usmrcení nebo zranění osob(y) nebo ke škodě na majetku v přímé souvislosti s provozem vozidla v pohybu na pozemní komunikaci v silničním tunelu.
20.	<p>Exploze plynovodu</p> <ul style="list-style-type: none"> - událost, při které hrozí nebo dojde k explozi produktovou (plynovodu) pro přepravu plynu.
21.	<p>Havárie nebo náhle přerušení provozu lanových drah</p> <ul style="list-style-type: none"> - událost, při níž dojde k usmrcení nebo zranění osob(y) nebo ke škodě na majetku v přímé souvislosti s provozem lanových kabin v pohybu na lanové dráze.
22.	<p>Havárie při přepravě a skladování nebezpečných látek, materiálů</p> <ul style="list-style-type: none"> - havárie při přepravě a skladování nebezpečných látek, při které hrozí nebo dojde k úniku nebezpečných látek, výbuchu, požáru, apod.
23.	<p>Havárie v lodní dopravě</p> <ul style="list-style-type: none"> - událost, při níž dojde k usmrcení nebo zranění osob(y) nebo ke škodě na majetku, životním prostředí v přímé souvislosti s provozem lodí na vodní hladině.
24.	<p>Havárie v metru</p> <ul style="list-style-type: none"> - událost, při níž dojde k usmrcení nebo zranění osob(y) nebo ke škodě na majetku v přímé souvislosti s provozem vlakové soupravy v pohybu na podzemní dráze.
25.	<p>Havárie v průmyslových objektech (únik nebezpečných látek, výbuch, požár)</p> <ul style="list-style-type: none"> - havárie spojená s poškozením průmyslového komplexu, při které hrozí nebo dojde k úniku nebezpečných látek, výbuchu, požáru, apod.

Číslo události	Definice nebezpečné události
26.	<p>Indukovaná zemětřesení</p> <ul style="list-style-type: none"> - zemětřesení vyvolené lidskou činností. Jedná se o dynamický jev, při kterém dojde k náhlému zborcení horninového masívu a destrukci důlního díla (označováno také jako důlní nebo horský otřes. Tento jev může být také vyvolán náhlým vzájemným pohybem sousedních skalních masívu v podloží vodního díla, injektáží tekutin do podloží, vyčerpáváním tekutin z podloží nebo explozí.
27.	<p>Letecká havárie</p> <ul style="list-style-type: none"> - událost, při níž dojde k usmrcení nebo zranění osob(y) nebo ke škodě na majetku v přímé souvislosti s provozem letadel ve vzdušném prostoru nebo na letištní ploše.
28.	<p>Narušení stability/destrukce mostních konstrukcí, tunelů, apod.</p> <ul style="list-style-type: none"> - událost, při které dojde k narušení stability nebo samotné destrukci mostních konstrukcí, tunelů, apod.
29.	<p>Narušení stability/destrukce stavebních konstrukcí (nadmenní a podzemní části)</p> <ul style="list-style-type: none"> - událost, při které dojde k narušení statiky nebo samotné destrukci nadzemních nebo podzemních částí stavebních konstrukcí.
30.	<p>Požáry budov</p> <ul style="list-style-type: none"> - nežádoucí hoření budov (kromě výškových budov) nebo objektů, ohrožující životy a zdraví osob, při kterém dochází také ke vzniku škod na těchto budovách a objektech nebo k jejich úplnému zničení.
31.	<p>Požáry výškových budov</p> <ul style="list-style-type: none"> - nežádoucí hoření výškových budov, ohrožující životy a zdraví osob, při kterém dochází také ke vzniku škod na těchto budovách nebo k jejich úplnému zničení. Přičemž: <ul style="list-style-type: none"> - výšková budova – budova, jejíž výška mezi povrchem terénu a podlahou nejvyššího podlaží, ve kterém je obytná nebo pobytová místnost, je pro bytový dům vyšší než 50 m a pro každou jinou budovu vyšší než 30 m.
32.	<p>Radiační havárie</p> <ul style="list-style-type: none"> - havárie spojená s poškozením nebo zničením jaderného zařízení, při které dojde k úniku radioaktivních látek nebo událost spojená s nežádoucím uvolněním radioaktivních látek nebo ionizujícího záření nebo nepřipustným ozářením osob.
33.	<p>Únik nebezpečných chemických látek</p> <ul style="list-style-type: none"> - událost spojená s nežádoucím únikem nebezpečných chemických látek (během jejich výroby, přepravy, skladování nebo manipulace s nimi). Přičemž nebezpečné chemické látky jsou látky nebo přípravky, klasifikované dle zákona č. 356/2003 Sb., zákon o chemických látkách a přípravcích a o změně některých zákonů jako: výbušné, oxidující, extrémně hořlavé, vysoce hořlavé, hořlavé, vysoce toxické, toxické, zdraví škodlivé, žíravé, dráždivé, senzibilizující, karcinogenní, mutagenní, toxické pro reprodukci, nebezpečné pro životní prostředí.
34.	<p>Únik ropných látek</p> <ul style="list-style-type: none"> - událost spojená s nežádoucím únikem ropných látek (během jejich výroby, přepravy, skladování nebo manipulace s nimi).
35.	<p>Zvláštní povodeň (v důsledku protržení hrází vodních děl)</p> <ul style="list-style-type: none"> - povodeň způsobená porušením soudržnosti materiálu vodních děl, vodné hráze.

Číslo události	Definice nebezpečné události
36.	<p>Železniční havárie na volném prostranství</p> <ul style="list-style-type: none"> - událost, při níž dojde k usmrcení nebo zranění osob(y) nebo ke škodě na majetku v přímé souvislosti s provozem vlakové soupravy v pohybu na železniční trati na volném prostranství.
37.	<p>Železniční havárie v železničním tunelu</p> <ul style="list-style-type: none"> - událost, při níž dojde k usmrcení nebo zranění osob(y) nebo ke škodě na majetku v přímé souvislosti s provozem vlakové soupravy v pohybu na železniční trati v železničním tunelu.
38.	<p>Dlouhodobá teplotní inverze (dlouhodobé obrácení teplotního rozvrstvení)</p> <ul style="list-style-type: none"> - dlouho trvající nepříznivá meteorologická situace, kdy u zemského povrchu je nižší teplota než ve vyšších vrstvách atmosféry. Často je doprovázena smogem a zhoršením rozptylových podmínek.
39.	<p>Epidemie/pandemie</p> <ul style="list-style-type: none"> - epidemie – náhlý, hromadný výskyt a šíření infekčního i jiného onemocnění, které výrazně převyšuje obvykle očekávané hodnoty výskytu tohoto onemocnění v určitém místě a čase - pandemie – epidemický výskyt infekčního onemocnění na rozsáhlém území.
40.	<p>Hromadné nákazy polních kultur (epifytie)</p> <ul style="list-style-type: none"> - výskyt nákaz polních kultur, které se rychle šíří i mimo oblast původního výskytu.
41.	<p>Hromadné nákazy zvířat (epizotie)</p> <ul style="list-style-type: none"> - výskyt prudkého nakažlivé onemocnění zvířat, které se rychle šíří i mimo oblast původního výskytu.
42.	<p>Kriminalita</p> <ul style="list-style-type: none"> - souhrn trestné činnosti v určité oblasti za určité období.
43.	<p>Narušení ekonomické stability</p> <ul style="list-style-type: none"> - narušení vyváženosti vztahů v oblasti ekonomie, které mají dopad na veřejné blaho společnosti.
44.	<p>Narušení dodávek elektrické energie</p> <ul style="list-style-type: none"> - narušení nebo úplné přerušení dodávek elektrické energie, které má dopad na běžný chod života společnosti (omezení dodávek, provozů a služeb, které jsou na elektrické energii závislé – selhání dopravy, čerpacích stanic pohonných hmot, bankomatů, apod.).
45.	<p>Narušení pozemních komunikací</p> <ul style="list-style-type: none"> - narušení pozemních komunikací, které má dopad na běžný ekonomický a sociální chod života společnosti.
46.	<p>Narušení dodávek vody</p> <ul style="list-style-type: none"> - narušení nebo úplné přerušení dodávek vody (do domácností, veřejných zařízení, provozů), které má dopad na běžný chod života společnosti.
47.	<p>Narušení dodávek plynu</p> <ul style="list-style-type: none"> - narušení nebo úplné přerušení dodávek plynu (do domácností, veřejných zařízení, provozů), které má dopad na běžný chod života společnosti.
48.	<p>Narušení dodávek tepla</p> <ul style="list-style-type: none"> - narušení nebo úplné přerušení dodávek tepla (do domácností, veřejných zařízení, provozů), které má dopad na běžný chod života společnosti.

Číslo události	Definice nebezpečné události
49.	<p>Narušení informačních technologií</p> <ul style="list-style-type: none"> - narušení nebo úplné přerušení informačních technologií, které má dopad na chráněné zájmy lidské společnosti.
50.	<p>Narušení zákonnosti velkého rozsahu (fotbaloví fanoušci, shromáždění, demonstrace, apod.)</p> <ul style="list-style-type: none"> - výskyt negativních jevů v oblasti veřejného pořádku a vnitřní bezpečnosti nebo ztráta pocitu bezpečí u mnoha lidí (narušení vyváženosti vztahů v lidské společnosti).
51.	<p>Narušení zásobování ropnými látkami</p> <ul style="list-style-type: none"> - narušení nebo úplné přerušení zásobování ropnými látkami, které má dopad na běžný chod života společnosti.
52.	<p>Rozmnožení hmyzu</p> <ul style="list-style-type: none"> - abnormální rozmnožení hmyzu v určitém místě a čase, které napadají a sužují obyvatelstvo a úrodu
53.	<p>Teroristická a sabotážní činnost</p> <ul style="list-style-type: none"> - terorismus je organizované použití násilí nebo hrozby násilím, obvykle zaměřené proti nezúčastněným osobám, s cílem vyvolat strach, jehož prostřednictvím mají být splněny politické, náboženské nebo ideologické požadavky jak ve vnitrostátním, tak v mezinárodním měřítku. - sabotáž je úmyslné a vždy důsledně utajované poškozování různých důležitých předmětů denní potřeby, narušování funkčnosti nějakého důležitého technického systému, apod.
54.	<p>Válečný konflikt</p> <ul style="list-style-type: none"> - dlouhodobé použití ozbrojených sil mezi státy nebo skupinami států. Zahrnuje nasazení pravidelných a nepravidelných sil ve vzájemně souvisejících bitvách a taženích k dosažení důležitých státních cílů (politických, náboženských, ideologických, ekonomických nebo jiných)
55.	<p>Vlna uprchlíků</p> <ul style="list-style-type: none"> - zvýšený výskyt osob v určitém místě a čase, které opustily svůj stát kvůli místní neutěšené situaci
56.	<p>Vyvolání paniky na velkých společenských akcích (stadiony, kulturní akce, shromáždění, nákupní centra, apod.)</p> <ul style="list-style-type: none"> - vyvolání paniky na velkých akcích, které bezprostředně ohrožuje životy a zdraví osob, které se jich účastní

List ukazatelů škod pro: NÁZEV UDÁLOSTI

1. Ukazatel ohrožení osob						
Počet ohrožených osob	Hlavní index „hi“		Popis zranění	Dodatkový index „di“		Poznámky
<input type="checkbox"/> bez ohrožení osob	přiřad' 0	hi =	<input type="checkbox"/> žádná specifikace	přiřad' 0	di =	
<input type="checkbox"/> 1 až 10 osob	přiřad' 1	hi =	<input type="checkbox"/> žádné zranění	přiřad' 0	di =	
			<input type="checkbox"/> lehce zranění	přiřad' 0,5		
			<input type="checkbox"/> těžce zranění	přiřad' 1		
			<input type="checkbox"/> oběti na životech	přiřad' 1,5		
			<input type="checkbox"/> > jak 1 z možností výše	přiřad' 2		Vypiš možnosti:
<input type="checkbox"/> 11 až 100 osob	přiřad' 2	hi =	<input type="checkbox"/> žádné zranění	přiřad' 2	di =	
			<input type="checkbox"/> lehce zranění	přiřad' 2,5		
			<input type="checkbox"/> těžce zranění	přiřad' 3		
			<input type="checkbox"/> oběti na životech	přiřad' 3,5		
			<input type="checkbox"/> > jak 1 z možností výše	přiřad' 4		Vypiš možnosti:
<input type="checkbox"/> 101 až 1000 osob	přiřad' 3	hi =	<input type="checkbox"/> žádné zranění	přiřad' 4	di =	
			<input type="checkbox"/> lehce zranění	přiřad' 4,5		
			<input type="checkbox"/> těžce zranění	přiřad' 5		
			<input type="checkbox"/> oběti na životech	přiřad' 5,5		
			<input type="checkbox"/> > jak 1 z možností výše	přiřad' 6		Vypiš možnosti:
<input type="checkbox"/> >1001 osob	přiřad' 4	hi =	<input type="checkbox"/> žádné zranění	přiřad' 6	di =	
			<input type="checkbox"/> lehce zranění	přiřad' 6,5		
			<input type="checkbox"/> těžce zranění	přiřad' 7		
			<input type="checkbox"/> oběti na životech	přiřad' 7,5		
			<input type="checkbox"/> > jak 1 z možností výše	přiřad' 8		Vypiš možnosti:
Výsledná hodnota indexu ukazatele ohrožení osob „vi“ = hi+di					vi =	

List ukazatelů škod pro: NÁZEV UDÁLOSTI

2. Ukazatel evakuace osob						
Počet evakuovaných	Hlavní index „hi“		Specifické evakuovaných osob	Dodatkový index „di“		Poznámky
<input type="checkbox"/> bez nutnosti evakuace	přiřad' 0	hi =	<input type="checkbox"/> žádná specifikace	přiřad' 0	di =	
<input type="checkbox"/> 1 až 50 osob	přiřad' 1	hi =	<input type="checkbox"/> žádná specifická skupina	přiřad' 0	di =	
			<input type="checkbox"/> děti do 15 let	přiřad' 0,5		
			<input type="checkbox"/> osoby zdravotně postižené	přiřad' 1		
			<input type="checkbox"/> osoby ve zdravotnických zařízeních	přiřad' 1,5		
			<input type="checkbox"/> > jak 1 z možností výše	přiřad' 2		Vypiš možnosti:
<input type="checkbox"/> 51 až 200 osob	přiřad' 2	hi =	<input type="checkbox"/> žádná specifická skupina	přiřad' 2	di =	
			<input type="checkbox"/> děti do 15 let	přiřad' 2,5		
			<input type="checkbox"/> osoby zdravotně postižené	přiřad' 3		
			<input type="checkbox"/> osoby ve zdravotnických zařízeních	přiřad' 3,5		
			<input type="checkbox"/> > jak 1 z možností výše	přiřad' 4		Vypiš možnosti:
<input type="checkbox"/> 201 až 1000 osob	přiřad' 3	hi =	<input type="checkbox"/> žádná specifická skupina	přiřad' 4	di =	
			<input type="checkbox"/> děti do 15 let	přiřad' 4,5		
			<input type="checkbox"/> osoby zdravotně postižené	přiřad' 5		
			<input type="checkbox"/> osoby ve zdravotnických zařízeních	přiřad' 5,5		
			<input type="checkbox"/> > jak 1 z možností výše	přiřad' 6		Vypiš možnosti:
<input type="checkbox"/> >1001 osob	přiřad' 4	hi =	<input type="checkbox"/> žádná specifická skupina	přiřad' 6	di =	
			<input type="checkbox"/> děti do 15 let	přiřad' 6,5		
			<input type="checkbox"/> osoby zdravotně postižené	přiřad' 7		
			<input type="checkbox"/> osoby ve zdravotnických zařízeních	přiřad' 7,5		
			<input type="checkbox"/> > jak 1 z možností výše	přiřad' 8		Vypiš možnosti:
Výsledná hodnota indexu ukazatele evakuování osob „vi“ = hi+di					vi =	

List ukazatelů škod pro: NÁZEV UDÁLOSTI

3. Ukazatel nutnosti zaopatření osob						
Počet zaopatřovaných	Hlavní index „hi“		Specifikace zaopatření	Dodatkový index „di“		Poznámky
<input type="checkbox"/> bez nutnosti zaopatření	přiřad' 0	hi =	<input type="checkbox"/> žádná specifikace	přiřad' 0	di =	
<input type="checkbox"/> 1 až 30 osob	přiřad' 1	hi =	<input type="checkbox"/> nouzové zásobování	přiřad' 0	di =	
			<input type="checkbox"/> náhradní ubytování	přiřad' 0,5		
			<input type="checkbox"/> dlouhodobá zdravotní péče	přiřad' 1		
			<input type="checkbox"/> jiný druh zaopatření	přiřad' 1,5		Vypiš:
			<input type="checkbox"/> > jak 1 z možností výše	přiřad' 2		Vypiš možnosti:
<input type="checkbox"/> 31 až 100 osob	přiřad' 2	hi =	<input type="checkbox"/> nouzové zásobování	přiřad' 2	di =	
			<input type="checkbox"/> náhradní ubytování	přiřad' 2,5		
			<input type="checkbox"/> dlouhodobá zdravotní péče	přiřad' 3		
			<input type="checkbox"/> jiný druh zaopatření	přiřad' 3,5		Vypiš:
			<input type="checkbox"/> > jak 1 z možností výše	přiřad' 4		Vypiš možnosti:
<input type="checkbox"/> 101 až 200 osob	přiřad' 3	hi =	<input type="checkbox"/> nouzové zásobování	přiřad' 4	di =	
			<input type="checkbox"/> náhradní ubytování	přiřad' 4,5		
			<input type="checkbox"/> dlouhodobá zdravotní péče	přiřad' 5		
			<input type="checkbox"/> jiný druh zaopatření	přiřad' 5,5		Vypiš:
			<input type="checkbox"/> > jak 1 z možností výše	přiřad' 6		Vypiš možnosti:
<input type="checkbox"/> >201 osob	přiřad' 4	hi =	<input type="checkbox"/> nouzové zásobování	přiřad' 6	di =	
			<input type="checkbox"/> náhradní ubytování	přiřad' 6,5		
			<input type="checkbox"/> dlouhodobá zdravotní péče	přiřad' 7		
			<input type="checkbox"/> jiný druh zaopatření	přiřad' 7,5		Vypiš:
			<input type="checkbox"/> > jak 1 z možností výše	přiřad' 8		Vypiš možnosti:
Výsledná hodnota indexu ukazatele nutnosti zaopatření osob „vi“ = hi+di					vi =	

List ukazatelů škod pro: NÁZEV UDÁLOSTI

4. Ukazatel ohrožení budov a částí obcí						
Počet ohrožen. budov	Hlavní index „hi“		Specifické budov/objektů	Dodatkový index „di“		Poznámky
<input type="checkbox"/> bez ohrožení budov	přiřad' 0	hi =	<input type="checkbox"/> žádná specifikace	přiřad' 0	di =	
<input type="checkbox"/> jednotlivé objekty nebo budovy mimo budovu SPZ	přiřad' 1	hi =	<input type="checkbox"/> běžné budovy nebo objekty	přiřad' 0	di =	
			<input type="checkbox"/> výskyt budov vyšších než 22,5m	přiřad' 0,5		
			<input type="checkbox"/> výskyt nebezpečných chem. látek	přiřad' 1		Vypiš látky:
			<input type="checkbox"/> výskyt biolog., radiolog., jader. látek	přiřad' 1,5		Vypiš látky:
			<input type="checkbox"/> > jak 1 z možností výše	přiřad' 2		Vypiš možnosti:
<input type="checkbox"/> > 1 objekt nebo budova, > 1 budova SPZ	přiřad' 2	hi =	<input type="checkbox"/> běžné budovy nebo objekty	přiřad' 2	di =	
			<input type="checkbox"/> výskyt budov vyšších než 22,5m	přiřad' 2,5		
			<input type="checkbox"/> výskyt nebezpečných chem. látek	přiřad' 3		Vypiš látky:
			<input type="checkbox"/> výskyt biolog., radiolog., jader. látek	přiřad' 3,5		Vypiš látky:
			<input type="checkbox"/> > jak 1 z možností výše	přiřad' 4		Vypiš možnosti:
<input type="checkbox"/> část obce nebo areálu podniku	přiřad' 3	hi =	<input type="checkbox"/> běžné budovy nebo objekty	přiřad' 4	di =	
			<input type="checkbox"/> výskyt budov vyšších než 22,5m	přiřad' 4,5		
			<input type="checkbox"/> výskyt nebezpečných chem. látek	přiřad' 5		Vypiš látky:
			<input type="checkbox"/> výskyt biolog., radiolog., jader. látek	přiřad' 5,5		Vypiš látky:
			<input type="checkbox"/> > jak 1 z možností výše	přiřad' 6		Vypiš možnosti:
<input type="checkbox"/> území celé obce	přiřad' 4	hi =	<input type="checkbox"/> běžné budovy nebo objekty	přiřad' 6	di =	
			<input type="checkbox"/> výskyt budov vyšších než 22,5m	přiřad' 6,5		
			<input type="checkbox"/> výskyt nebezpečných chem. látek	přiřad' 7		Vypiš látky:
			<input type="checkbox"/> výskyt biolog., radiolog., jader. látek	přiřad' 7,5		Vypiš látky:
			<input type="checkbox"/> > jak 1 z možností výše	přiřad' 8		Vypiš možnosti:
Výsledná hodnota indexu ukazatele ohrožení budov a částí obcí „vi“ = hi+di					vi =	

List ukazatelů škod pro: NÁZEV UDÁLOSTI

5. Ukazatel ohrožení kritické infrastruktury (dále jen „IK“)						
Doba narušení IK	Hlavní index „hi“		Bližší specifikace doby narušení IK	Dodatkový index „di“		Poznámky
<input type="checkbox"/> bez ohrožení IK	přiřad' 0	hi =	<input type="checkbox"/> žádná specifikace	přiřad' 0	di =	
<input type="checkbox"/> 1 až 24h	přiřad' 1	hi =	<input type="checkbox"/> > 1 až 6h	přiřad' 0	di =	
			<input type="checkbox"/> > 6 až 12h	přiřad' 0,5		
			<input type="checkbox"/> > 12 až 18h	přiřad' 1		
			<input type="checkbox"/> > 18 až 24h	přiřad' 1,5		
			<input type="checkbox"/> nelze blíže specifikovat	přiřad' 2		Vypiš možnosti:
<input type="checkbox"/> > 24 až 48h	přiřad' 2	hi =	<input type="checkbox"/> > 24 až 30h	přiřad' 2	di =	
			<input type="checkbox"/> > 30 až 36h	přiřad' 2,5		
			<input type="checkbox"/> > 36 až 42h	přiřad' 3		
			<input type="checkbox"/> > 42 až 48h	přiřad' 3,5		
			<input type="checkbox"/> nelze blíže specifikovat	přiřad' 4		Vypiš možnosti:
<input type="checkbox"/> > 48 až 72h	přiřad' 3	hi =	<input type="checkbox"/> > 48 až 54h	přiřad' 4	di =	
			<input type="checkbox"/> > 54 až 60h	přiřad' 4,5		
			<input type="checkbox"/> > 60 až 66h	přiřad' 5		
			<input type="checkbox"/> > 66 až 72h	přiřad' 5,5		
			<input type="checkbox"/> nelze blíže specifikovat	přiřad' 6		Vypiš možnosti:
<input type="checkbox"/> > 72	přiřad' 4	hi =	<input type="checkbox"/> > 72 až 78h	přiřad' 6	di =	
			<input type="checkbox"/> > 78 až 84h	přiřad' 6,5		
			<input type="checkbox"/> > 84 až 90h	přiřad' 7		
			<input type="checkbox"/> > 90h	přiřad' 7,5		
			<input type="checkbox"/> nelze blíže specifikovat	přiřad' 8		Vypiš možnosti:
Výsledná hodnota indexu ukazatele ohrožení kritické infrastruktury „vi“ = hi+di					vi =	

List ukazatelů škod pro: NÁZEV UDÁLOSTI

6. Ukazatel ohrožení plochy						
Velikost ohrožené plochy	Hlavní index „hi“		Specifikace ohrožené plochy	Dodatkový index „di“		Poznámky
<input type="checkbox"/> bez ohrožení plochy	přiřad' 0	hi =	<input type="checkbox"/> žádná specifikace	přiřad' 0	di =	
<input type="checkbox"/> > 0 až 500m ²	přiřad' 1	hi =	<input type="checkbox"/> žádná specifikace	přiřad' 0	di =	
			<input type="checkbox"/> zemědělská plocha	přiřad' 0,5		
			<input type="checkbox"/> lesní porost	přiřad' 1		
			<input type="checkbox"/> vodní toky	přiřad' 1,5		
			<input type="checkbox"/> > jak 1 z možností výše	přiřad' 2		Vypiš možnosti:
<input type="checkbox"/> 501 až 10 000m ²	přiřad' 2	hi =	<input type="checkbox"/> žádná specifikace	přiřad' 2	di =	
			<input type="checkbox"/> zemědělská plocha	přiřad' 2,5		
			<input type="checkbox"/> lesní porost	přiřad' 3		
			<input type="checkbox"/> vodní toky	přiřad' 3,5		
			<input type="checkbox"/> > jak 1 z možností výše	přiřad' 4		Vypiš možnosti:
<input type="checkbox"/> 10 001 až 1 000 000m ²	přiřad' 3	hi =	<input type="checkbox"/> žádná specifikace	přiřad' 4	di =	
			<input type="checkbox"/> zemědělská plocha	přiřad' 4,5		
			<input type="checkbox"/> lesní porost	přiřad' 5		
			<input type="checkbox"/> vodní toky	přiřad' 5,5		
			<input type="checkbox"/> > jak 1 z možností výše	přiřad' 6		Vypiš možnosti:
<input type="checkbox"/> >1 000 001m ²	přiřad' 4	hi =	<input type="checkbox"/> žádná specifikace	přiřad' 6	di =	
			<input type="checkbox"/> zemědělská plocha	přiřad' 6,5		
			<input type="checkbox"/> lesní porost	přiřad' 7		
			<input type="checkbox"/> vodní toky	přiřad' 7,5		
			<input type="checkbox"/> > jak 1 z možností výše	přiřad' 8		Vypiš možnosti:
Výsledná hodnota indexu ukazatele ohrožení plochy „vi“ = hi+di					vi =	

List ukazatelů škod pro: NÁZEV UDÁLOSTI

7. Ukazatel ohrožení zvířat						
Počet ohrožených zvířat	Hlavní index „hi“		Bližší specifikace cesty evakuace	Dodatkový index „di“		Poznámky
<input type="checkbox"/> bez ohrožení zvířat	přiřad' 0	hi =	<input type="checkbox"/> žádná specifikace	přiřad' 0	di =	
<input type="checkbox"/> jednotlivé kusy zvířat	přiřad' 1	hi =	<input type="checkbox"/> z odlehlé části obce - samota	přiřad' 0	di =	
			<input type="checkbox"/> z okrajové části obce	přiřad' 0,5		
			<input type="checkbox"/> přes obytnou zónu obce	přiřad' 1		
			<input type="checkbox"/> přes centrum obce	přiřad' 1,5		
			<input type="checkbox"/> > jak 1 z možností výše	přiřad' 2		Vypiš možnosti:
<input type="checkbox"/> 1 chov zvířat, 1 cenný chov zvířat	přiřad' 2	hi =	<input type="checkbox"/> z odlehlé části obce - samota	přiřad' 2	di =	
			<input type="checkbox"/> z okrajové části obce	přiřad' 2,5		
			<input type="checkbox"/> přes obytnou zónu obce	přiřad' 3		
			<input type="checkbox"/> přes centrum obce	přiřad' 3,5		
			<input type="checkbox"/> > jak 1 z možností výše	přiřad' 4		Vypiš možnosti:
<input type="checkbox"/> 2 cenné chovy zvířat	přiřad' 3	hi =	<input type="checkbox"/> z odlehlé části obce - samota	přiřad' 4	di =	
			<input type="checkbox"/> z okrajové části obce	přiřad' 4,5		
			<input type="checkbox"/> přes obytnou zónu obce	přiřad' 5		
			<input type="checkbox"/> přes centrum obce	přiřad' 5,5		
			<input type="checkbox"/> > jak 1 z možností výše	přiřad' 6		Vypiš možnosti:
<input type="checkbox"/> > 2 cenné chovy zvířat	přiřad' 4	hi =	<input type="checkbox"/> z odlehlé části obce - samota	přiřad' 6	di =	
			<input type="checkbox"/> z okrajové části obce	přiřad' 6,5		
			<input type="checkbox"/> přes obytnou zónu obce	přiřad' 7		
			<input type="checkbox"/> přes centrum obce	přiřad' 7,5		
			<input type="checkbox"/> > jak 1 z možností výše	přiřad' 8		Vypiš možnosti:
Výsledná hodnota indexu ukazatele ohrožení zvířat „vi“ = hi+di					vi =	

List ukazatelů škod pro: NÁZEV UDÁLOSTI

8. Ukazatel věcných škod						
Výše věcných škod	Hlavní index „hi“		Bližší specifikace věcných škod	Dodatkový index „di“		Poznámky
<input type="checkbox"/> bez věcných škod	přiřad' 0	hi =	<input type="checkbox"/> žádná specifikace	přiřad' 0	di =	
<input type="checkbox"/> < 10 000 000 Kč	přiřad' 1	hi =	<input type="checkbox"/> škody na nehmotném majetku	přiřad' 0	di =	
			<input type="checkbox"/> škody na finančním majetku	přiřad' 0,5		
			<input type="checkbox"/> škody na hmotném majetku	přiřad' 1		
			<input type="checkbox"/> škody na uměleckých dílech	přiřad' 1,5		
			<input type="checkbox"/> > jak 1 z možností výše	přiřad' 2		Vypiš možnosti:
<input type="checkbox"/> 10 000 001 až 100 000 000 Kč	přiřad' 2	hi =	<input type="checkbox"/> škody na nehmotném majetku	přiřad' 2	di =	
			<input type="checkbox"/> škody na finančním majetku	přiřad' 2,5		
			<input type="checkbox"/> škody na hmotném majetku	přiřad' 3		
			<input type="checkbox"/> škody na uměleckých dílech	přiřad' 3,5		
			<input type="checkbox"/> > jak 1 z možností výše	přiřad' 4		Vypiš možnosti:
<input type="checkbox"/> 100 000 001 až 1 000 000 000 Kč	přiřad' 3	hi =	<input type="checkbox"/> škody na nehmotném majetku	přiřad' 4	di =	
			<input type="checkbox"/> škody na finančním majetku	přiřad' 4,5		
			<input type="checkbox"/> škody na hmotném majetku	přiřad' 5		
			<input type="checkbox"/> škody na uměleckých dílech	přiřad' 5,5		
			<input type="checkbox"/> > jak 1 z možností výše	přiřad' 6		Vypiš možnosti:
<input type="checkbox"/> >1 000 000 001 Kč	přiřad' 4	hi =	<input type="checkbox"/> škody na nehmotném majetku	přiřad' 6	di =	
			<input type="checkbox"/> škody na finančním majetku	přiřad' 6,5		
			<input type="checkbox"/> škody na hmotném majetku	přiřad' 7		
			<input type="checkbox"/> škody na uměleckých dílech	přiřad' 7,5		
			<input type="checkbox"/> > jak 1 z možností výše	přiřad' 8		Vypiš možnosti:
Výsledná hodnota indexu ukazatele ohrožení zvířat „vi“ = hi+di					vi =	
Suma hodnot ukazatelů škod nebezpečné události „Σvi“					Σvi =	

Finanční list ukazatelů škod

Název nebezpečné události		Ukazatel ohrožení osob	Ukazatel evakuace osob	Ukazatel nutnosti zaopatření osob	Ukazatel ohrožení budov a částí obcí	Ukazatel ohrožení kritické infrastruktury	Ukazatel ohrožení plochy	Ukazatel ohrožení zvířat	Ukazatel věcných škod	Σf_m	
.....	vi									Σf_m	
	k _o										
	f _m										
.....	vi									Σf_m	
	k _o										
	f _m										
.....	vi									Σf_m	
	k _o										
	f _m										
.....	vi									Σf_m	
	k _o										
	f _m										
.....	vi									Σf_m	
	k _o										
	f _m										
.....	vi									Σf_m	
	k _o										
	f _m										
.....	vi									Σf_m	
	k _o										
	f _m										
.....	vi									Σf_m	
	k _o										
	f _m										

Dotazník

Pocit ohrožení při vzniku nebezpečných událostí

Tento dotazník byl vytvořen za účelem zjištění pocitu lidí při vzniku nebezpečných událostí. Získané poznatky budou použity v disertační práci na téma Hodnocení rizik územních celků. Jedná se o vědecký výzkum, ve kterém mají velkou cenu pravdivé odpovědi. Při vyplňování dotazníku proto prosím o co největší upřímnost.

Dotazník je anonymní, proto se nikam nepodepisujte. Při vyplňování dotazníku označte vždy jednu z nabízených možností křížkem „X“ nebo nabízené možnosti ohodnoťte dle stanovené číselné stupnice.

Děkuji za vstřícnost a spolupráci.

Martina Vavříková

1. Pohlaví

☐ žena ☐ muž

2. Věková skupina

☐ věk do 20 let

☐ věk 21 až 30 let

☐ věk 31 až 40 let

☐ věk 41 až 50 let

☐ věk 51 až 60 let

☐ více jak 61 let

3. Nejvyšší dosažené vzdělání

☐ základní

☐ vyučen

☐ středoškolské

☐ bakalářské

☐ vyšší odborné

☐ vysokoškolské

4. Cítíte se být ohrožen(a) vznikem nebezpečných událostí?

☐ ano ☐ ne

5. Vzniku jakého druhu nebezpečných událostí se nejvíce obáváte? (označte pomocí číselné stupnice 1 až 3, přičemž 1 = nejvíce se obávám, 3 = nejméně se obávám)

☐ přírodních – způsobené přírodními silami (např. záplavy, vichřice, bouřky, apod.),

☐ technických – způsobené činností člověka (např. radiační havárie, únik nebezpečných látek, apod.),

☐ sociálních – např. kriminalita, epidemie, apod.

6. Určete pořadí přírodních nebezpečných událostí dle pocitu ohrožení, který při jejich vzniku pociťujete (pořadí označte pomocí číselné stupnice 1 až 17, přičemž 1 = největší pocit ohrožení, 17 = nejmenší pocit ohrožení).

☐ bouřka

☐ krupobití

☐ vichřice/větrná smršť

☐ sesuvy svahů

☐ řícení skla

☐ vlna sucha/vedra

☐ vlna mrazu

☐ nadměrné sněhové srážky

☐ laviny

☐ zemětřesení

☐ ztekucení podloží

☐ výstup plynů na zemský povrch

☐ nadměrné dešťové srážky

☐ požáry lesních porostů

☐ požáry ostatní (plání, nepřístupných terénů, v hustě obydlených částech obcí, apod.)

☐ lokální záplavy způsobené dlouhotrvajícími nebo přivalovými dešťovými srážkami

☐ záplavy v důsledku rozvodnění vodních toků

7. Určete pořadí technických nebezpečných událostí dle pocitu ohrožení, který při jejich vzniku pociťujete (pořadí označte pomocí číselné stupnice 1 až 20, přičemž 1 = největší pocit ohrožení, 20 = nejmenší pocit ohrožení.).

- | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> únik nebezpečných látek | <input type="checkbox"/> únik ropných látek | <input type="checkbox"/> radiační havárie |
| <input type="checkbox"/> havárie v průmyslových objektech (únik nebezpečných látek, výbuch, požár) | <input type="checkbox"/> požáry vícepodlažních a výškových budov | <input type="checkbox"/> požáry budov |
| <input type="checkbox"/> havárie při dopravě nebo skladování nebezpečných látek, materiálů | <input type="checkbox"/> havárie v lodní dopravě | <input type="checkbox"/> letecká havárie |
| <input type="checkbox"/> železniční havárie na volném prostranství | <input type="checkbox"/> železniční havárie v železničním tunelu | <input type="checkbox"/> havárie v metru |
| <input type="checkbox"/> dopravní havárie na volném prostranství | <input type="checkbox"/> dopravní havárie v silničním tunelu | <input type="checkbox"/> havárie nebo náhle přerušení provozu lanových drah |
| <input type="checkbox"/> narušení stability/destrukce stavebních konstrukcí (nadzemní a podzemní části) | <input type="checkbox"/> narušení stability/destrukce mostních konstrukcí, tunelů, atd. | <input type="checkbox"/> zvláštní povodeň (v důsledku protržení hrází vodních děl) |
| <input type="checkbox"/> indukovaná zemětřesení (vyvolané lidskou činností – důlní činnost, exploze, apod.) | <input type="checkbox"/> exploze plynovodu | |

8. Určete pořadí sociálních nebezpečných událostí dle pocitu ohrožení, který při jejich vzniku pociťujete (pořadí označte pomocí číselné stupnice 1 až 19, přičemž 1 = největší pocit ohrožení, 19 = nejmenší pocit ohrožení.).

- | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> epidemie/pandemie | <input type="checkbox"/> hromadné nákazy zvířat | <input type="checkbox"/> hromadné nákazy polních kultur |
| <input type="checkbox"/> rozmnožení hmyzu | <input type="checkbox"/> válečný konflikt | <input type="checkbox"/> kriminalita |
| <input type="checkbox"/> teroristická a sabotážní činnost | <input type="checkbox"/> vlna uprchlíků | <input type="checkbox"/> narušení dodávek tepla |
| <input type="checkbox"/> narušení pozemních komunikací | <input type="checkbox"/> narušení dodávek plynu | <input type="checkbox"/> narušení dodávek pitné vody |
| <input type="checkbox"/> narušení informačních technologií | <input type="checkbox"/> narušení dodávek elektrického proudu | <input type="checkbox"/> narušení ekonomické stability |
| <input type="checkbox"/> narušení zásobování ropnými látkami | <input type="checkbox"/> dlouhodobá teplotní inverze (doprovázeno smogem a zhoršením rozptylových podmínek) | <input type="checkbox"/> narušení zákonnosti velkého rozsahu (fotbaloví fanoušci, shromáždění, demonstrace, apod.) |
| <input type="checkbox"/> vyvolání paniky na velkých společenských akcích (kulturní akce, stadiony, nákupní centra, apod.) | | |

9. Víte jak se zachovat při vzniku nebezpečné události?

☐ ano ☐ ne

10. Je nutné přijímat opatření snižující možnost vzniku nebezpečných událostí nebo jejich následky?

☐ ano ☐ ne

11. Myslíte si, že je nutné více informovat obyvatelstvo jak postupovat při vzniku nebezpečné události?

☐ ano ☐ ne

Příloha č. 11 Pořadí nebezpečných událostí stanovené dle vyhodnocených dotazníků

Tabulka č. 56 Vyhodnocení pořadí přírodních nebezpečných událostí

Pořadí přírodních nebezpečných událostí																			
Číslo události	Název události		Pořadí																
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.
1.	Bouřka	počet	2	8	5	2	0	0	3	11	14	0	19	23	0	0	12	10	11
		%	1,6	6,7	4,2	1,6	0	0	2,5	9,2	11,7	0	15,8	19,2	0	0	10	8,3	9,2
2.	Krupobití	počet	0	0	4	18	1	16	0	17	16	14	9	0	7	5	8	5	0
		%	0	0	3,3	15	0,8	13,3	0	14,2	13,3	11,7	7,5	0	5,9	4,2	6,7	4,2	0
3.	Laviny	počet	0	6	3	0	0	0	0	0	0	12	15	14	0	27	18	10	15
		%	0	5	2,5	0	0	0	0	0	0	10	12,5	11,7	0	22,5	15	8,3	12,5
4.	Lokální záplavy v důsledku dlouhotrvajících nebo přívalových dešťů	počet	38	23	24	5	1	2	0	7	6	0	1	0	2	0	10	0	1
		%	32	19,2	20	4,2	0,8	1,6	0	5,9	5	0	0,8	0	1,6	0	8,3	0	0,8
5.	Nadměrné dešťové srážky	počet	0	16	15	24	0	20	19	13	2	3	1	1	1	0	1	2	2
		%	0	13,3	12,5	20	0	16,7	15,8	10,8	1,6	2,5	0,8	0,8	0,8	0	0,8	1,6	1,6
6.	Nadměrné sněhové srážky	počet	0	4	0	3	11	8	1	0	11	9	13	15	26	10	6	2	1
		%	0	3,3	0	2,5	9,2	6,7	0,8	0	9,2	7,5	10,8	12,5	21,7	8,3	5	1,6	0,8
7.	Povodně v důsledku rozvodnění vodních toků	počet	29	26	17	8	6	3	9	12	2	4	1	3	0	0	0	0	0
		%	24	21,7	14,2	6,7	5	2,5	7,5	10	1,6	3,3	0,8	2,5	0	0	0	0	0
8.	Řícení skal	počet	1	0	3	0	0	0	0	8	0	10	14	17	20	26	0	10	11
		%	0,8	0	2,5	0	0	0	0	6,7	0	8,3	11,7	14,2	16,7	21,7	0	8,3	9,2
9.	Sesuvy svahů	počet	0	9	7	14	13	10	9	7	15	2	0	6	4	9	2	12	1
		%	0	7,5	5,9	11,7	10,8	8,3	7,5	5,9	12,5	1,6	0	5	3,3	7,5	1,6	10	0,8

Pořadí přírodních nebezpečných událostí																			
Číslo události	Název události		Pořadí																
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.
10.	Požáry lesních porostů	počet	3	0	0	2	5	8	1	9	7	15	12	11	19	15	13	0	0
		%	2,5	0	0	1,6	4,2	6,7	0,8	7,5	5,9	12,5	10	9,2	15,8	12,5	10,8	0	0
11.	Požáry ostatní	počet	2	6	4	14	7	9	15	12	11	14	13	0	5	5	3	0	0
		%	1,6	5	3,3	11,7	5,9	7,5	12,5	10	9,2	11,7	10,8	0	4,2	4,2	2,5	0	0
12.	Vichřice/větrná smršť	počet	27	13	15	17	26	12	3	2	0	0	2	1	0	1	1	0	0
		%	22,5	10,8	12,5	14,2	21,7	10	2,5	1,6	0	0	1,6	0,8	0	0,8	0,8	0	0
13.	Vlna sucha/veder	počet	15	1	12	5	19	21	24	9	4	1	1	2	0	1	2	2	1
		%	12,5	0,8	10	4,2	15,8	17,5	20	7,5	3,3	0,8	0,8	1,6	0	0,8	1,6	1,6	0,8
14.	Vlna mrazu	počet	0	0	4	2	15	9	12	4	7	10	13	8	10	8	11	0	7
		%	0	0	3,3	1,6	12,5	7,5	10	3,3	5,9	8,3	10,8	6,7	8,3	6,7	9,2	0	5,9
15.	Výstup plynů na zemský povrch (výron zemních plynů)	počet	0	1	1	1	11	0	9	5	9	15	0	10	16	4	6	11	21
		%	0	0,8	0,8	0,8	9,2	0	7,5	4,2	7,5	12,5	0	8,3	13,3	3,3	5	9,2	17,5
16.	Zemětřesení	počet	3	5	5	5	3	2	7	0	6	2	2	4	0	2	19	25	30
		%	2,5	4,2	4,2	4,2	2,5	1,6	5,9	0	5	1,6	1,6	3,3	0	1,6	15,8	20,8	25
17.	Ztekucení podloží	počet	0	2	1	0	2	0	8	4	10	9	4	5	10	7	8	31	19
		%	0	1,6	0,8	0	1,6	0	6,7	3,3	8,3	7,5	3,3	4,2	8,3	5,9	6,7	25,8	15,8

Tabulka č. 57 Pořadí přírodních nebezpečných událostí na prvním místě

Pořadí	Název nebezpečné události	Počet	%
1.	Lokální záplavy v důsledku dlouhotrvajících nebo přívalových dešťů	38	32 %
2.	Povodeň v důsledku rozvodnění vodních toků	29	24%
3.	Vichřice/větrná smršť	27	22,5%
4.	Vlna sucha/veder	15	12,5%
5.	Požáry lesních porostů	3	2,5%
	Zemětřesení	3	2,5%
6.	Bouřka	2	1,6%
	Požáry ostatní	2	1,6%
7.	Řícení skal	1	0,8%

Tabulka č. 58 Pořadí přírodních nebezpečných událostí na druhém místě

Pořadí	Název nebezpečné události	Počet	%
1.	Povodně v důsledku rozvodnění vodních toků	26	21,7%
2.	Lokální záplavy v důsledku dlouhotrvajících nebo přívalových dešťů	23	19,2%
3.	Nadměrné dešťové srážky	16	13,3%
4.	Vichřice/větrná smršť	13	10,8%
5.	Sesuvy svahů	9	7,5%
6.	Bouřka	8	6,7%
7.	Laviny	6	5%
	Požáry ostatní	6	5%
8.	Zemětřesení (4,2%)	5	4,2%
9.	Nadměrné sněhové srážky (3,3%)	4	3,3%
10.	Ztekucení podloží (1,7%)	2	1,7%
11.	Vlna sucha/veder (0,8%)	1	0,8%
	Výstup plynů na zemský povrch (výron zemních plynů)	1	0,8%

Tabulka č. 59 Pořadí přírodních nebezpečných událostí na třetím místě

Pořadí	Název nebezpečné události	Počet	%
1.	Lokální záplavy v důsledku dlouhotrvajících nebo přívalových dešťů	24	20%
2.	Povodně v důsledku rozvodnění vodních toků	17	14,2%
3.	Nadměrné dešťové srážky	15	12,5%
	Vichřice/větrná smršť	15	12,5%
4.	Vlna sucha/veder	12	10%
5.	Sesuvy svahů	7	5,9%
6.	Bouřka	5	4,2%
	Zemětřesení	5	4,2%
7.	Krupobití	4	4,2%
	Požáry ostatní	4	3,3%
	Vlna mrazu	4	3,3%
8.	Laviny	3	2,5%
	Řícení skal	3	2,5%
9.	Výstup plynů na zemský povrch (výron zemních plynů)	1	0,8%
	Ztekucení podloží	1	0,8%

Tabulka č. 60 Vyhodnocení pořadí událostí nebezpečných pro společnost

Pořadí událostí nebezpečných pro společnost																					
Číslo události	Název události		Pořadí																		
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.
38.	Dlouhodobá teplotní inverze	počet	1	1	7	0	0	4	2	3	0	0	9	12	13	16	11	9	7	8	17
		%	0,8	0,8	5,9	0	0	3,3	1,7	2,5	0	0	7,5	10	10,8	13,4	9,2	7,5	5,9	6,7	14,2
39.	Epidemie/pandemie	počet	32	20	15	19	14	5	3	2	3	0	2	5	0	0	0	0	0	0	0
		%	27	16,7	12,5	15,9	11,7	4,2	2,5	1,7	2,5	0	1,7	4,2	0	0	0	0	0	0	0
40.	Hromadné nákazy polních kultur	počet	0	1	0	0	6	3	9	13	8	3	14	9	0	11	0	17	0	12	14
		%	0	0,8	0	0	5	2,5	7,5	10,8	6,7	2,5	11,7	7,5	0	9,2	0	14,2	0	10	11,7
41.	Hromadné nákazy zvířat	počet	0	4	8	9	9	1	11	0	13	6	11	0	13	0	16	0	14	0	5
		%	0	3,3	6,7	7,5	7,5	0,8	9,2	0	10,8	5	9,2	0	10,8	0	13,4	0	11,7	0	4,2
42.	Kriminalita	počet	7	13	9	12	15	11	8	10	6	4	7	9	5	1	3	0	0	0	0
		%	5,9	10,8	7,5	10	12,5	9,2	6,7	8,3	5	3,3	5,9	7,5	4,2	0,8	2,5	0	0	0	0
43.	Narušení ekonomické stability	počet	0	0	4	7	5	4	6	9	7	2	9	2	8	12	0	0	13	11	21
		%	0	0	3,3	5,9	4,2	3,3	5	7,5	5,9	1,7	7,5	1,7	6,7	10	0	0	10,8	9,2	17,5
44.	Narušení dodávek elektrického proudu	počet	0	3	0	12	14	9	9	11	0	12	15	11	12	10	0	1	0	1	0
		%	0	2,5	0	10	11,7	7,5	7,5	9,2	0	10	12,5	9,2	10	8,3	0	0,8	0	0,8	0
45.	Narušení pozemních komunikací	počet	0	0	0	0	0	3	14	9	17	13	9	7	15	12	8	6	4	2	1
		%	0	0	0	0	0	2,5	11,7	7,5	14,2	10,8	7,5	5,9	12,5	10	6,7	5	3,3	1,7	0,8
46.	Narušení dodávek pitné vody	počet	3	2	7	9	9	2	7	4	19	21	0	15	0	10	0	0	0	10	2
		%	2,5	1,7	5,9	7,5	7,5	1,7	5,9	3,3	15,9	17,5	0	12,5	0	8,3	0	0	0	8,3	1,7
47.	Narušení dodávek plynu	počet	0	0	0	4	7	2	0	1	3	3	0	1	9	5	17	15	20	15	18
		%	0	0	0	3,3	5,9	1,7	0	0,8	2,5	2,5	0	0,8	7,5	4,2	14,2	12,5	16,7	12,5	15

Pořadí událostí nebezpečných pro společnost																					
Číslo události	Název události		Pořadí																		
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.
48.	Narušení dodávek tepla	počet	0	0	0	1	4	1	5	1	0	2	13	1	12	7	13	24	11	15	10
		%	0	0	0	0,8	3,3	0,8	4,2	0,8	0	1,7	10,8	0,8	10	5,9	10,8	20	9,2	12,5	8,3
49.	Narušení informačních technologií	počet	0	0	0	11	0	14	0	10	13	10	11	4	9	14	7	4	1	4	8
		%	0	0	0	9,2	0	11,7	0	8,3	10,8	8,3	9,2	3,3	7,5	11,7	5,9	3,3	0,8	3,3	6,7
50.	Narušení zákonnosti velkého rozsahu	počet	17	8	12	0	0	15	0	12	9	10	0	7	0	0	5	2	6	9	8
		%	14,2	6,7	10	0	0	12,5	0	10	7,5	8,3	0	5,9	0	0	4,2	1,7	5	7,5	6,7
51.	Narušení zásobování ropnými látkami	počet	13	0	11	9	13	12	15	7	9	5	3	6	4	6	3	4	0	0	0
		%	10,8	0	9,2	7,5	10,8	10	12,5	5,9	7,5	4,2	2,5	5	3,3	5	2,5	3,3	0	0	0
52.	Rozmnožení hmyzu	počet	0	11	9	7	5	0	9	5	2	6	3	9	0	0	16	9	12	15	2
		%	0	9,2	7,5	5,9	4,2	0	7,5	4,2	1,7	5	2,5	7,5	0	0	13,4	7,5	10	12,5	1,7
53.	Teroristická a sabotážní činnost	počet	15	17	9	10	9	11	7	10	2	3	6	4	7	4	3	0	1	1	1
		%	12,5	14,2	7,5	8,3	7,5	9,2	5,9	8,3	1,7	2,5	5	3,3	5,9	3,3	2,5	0	0,8	0,8	0,8
54.	Válečný konflikt	počet	15	13	12	2	10	12	6	3	9	15	4	8	0	0	0	5	6	0	0
		%	12,5	10,8	10	1,7	8,3	10	5	2,5	7,5	12,5	3,3	6,7	0	0	0	4,2	5	0	0
55.	Vlna uprchlíků	počet	0	2	0	0	0	0	0	0	0	5	4	9	11	12	15	20	18	15	9
		%	0	1,7	0	0	0	0	0	0	0	4,2	3,3	7,5	9,2	10	12,5	16,7	15	12,5	7,5
56.	Vyvolání paniky na velkých akcích	počet	17	25	17	8	0	11	9	10	0	0	0	1	2	0	3	4	7	2	4
		%	14,2	20,9	14,2	6,7	0	9,2	7,5	8,3	0	0	0	0,8	1,7	0	3,3	3,3	5,9	1,7	3,3

Tabulka č. 61 Pořadí událostí nebezpečných pro společnost na prvním místě

Pořadí	Název nebezpečné události	Počet	%
1.	Epidemie/pandemie	32	27%
2.	Vyvolání paniky na velkých akcích	17	14%
	Narušení zákonnosti velkého rozsahu	17	14%
3.	Válečný konflikt	15	12,5%
	Teroristická a sabotážní činnost	15	12,5%
4.	Narušení zásobování ropnými látkami	13	11%
5.	Kriminalita	7	5,9%
6.	Narušení dodávek pitné vody	3	2,5%
7.	Dlouhodobá teplotní inverze	1	0,8%

Tabulka č. 62 Pořadí událostí nebezpečných pro společnost na druhém místě

Pořadí	Název nebezpečné události	Počet	%
1.	Vyvolání paniky na velkých akcích	25	20,8%
2.	Epidemie/pandemie	20	16,7%
3.	Teroristická a sabotážní činnost	17	14,2%
4.	Kriminalita	13	10,8%
	Válečný konflikt	13	10,8%
5.	Rozmnožení hmyzu	11	9,2%
6.	Narušení zákonnosti velkého rozsahu	8	6,7%
7.	Hromadné nákazy zvířat	4	3,3%
8.	Narušení dodávek elektrického proudu	3	2,5%
9.	Narušení dodávek pitné vody	2	1,7%
	Vlna uprchlíků	2	1,7%
10.	Dlouhodobá teplotní inverze	1	0,8%
	Hromadné nákazy polních kultur	1	0,8%

Tabulka č. 63 Pořadí událostí nebezpečných pro společnost na třetím místě

Pořadí	Název nebezpečné události	Počet	%
1.	Vyvolání paniky na velkých akcích	17	14,2%
2.	Epidemie/pandemie	15	12,5%
3.	Narušení zákonnosti velkého rozsahu	12	10%
	Válečný konflikt	12	10%
4.	Narušení zásobování ropnými látkami	11	9,2%
5.	Kriminalita	9	7,5%
	Rozmnožení hmyzu	9	7,5%
	Teroristická a sabotážní činnost	9	7,5%
6.	Hromadné nákazy zvířat	8	6,7%
7.	Dlouhodobá teplotní inverze	7	5,9%
	Narušení dodávek pitné vody	7	5,9%
8.	Narušení ekonomické stability	4	3,3%

Tabulka č. 64 Vyhodnocení pořadí antropogenních nebezpečných událostí

Pořadí antropogenních nebezpečných událostí																						
Číslo události	Název události		Pořadí																			
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.
18.	Dopravní havárie na volném prostranství	počet	3	5	4	9	3	8	5	0	8	10	0	14	19	15	0	17	0	0	0	0
		%	2,5	4,2	3,3	7,5	2,5	6,7	4,2	0	6,7	8,3	0	11,7	15,9	12,5	0	14,2	0	0	0	0
19.	Dopravní havárie v silničním tunelu	počet	2	3	3	8	4	4	4	5	9	7	13	0	12	0	19	11	0	16	0	0
		%	1,7	2,5	2,5	6,7	3,3	3,3	3,3	4,2	7,5	5,9	10,8	0	10	0	15,9	9,2	0	13,4	0	0
20.	Exploze plynovodu	počet	1	7	5	0	12	0	0	16	0	22	0	19	12	5	1	4	1	6	1	8
		%	0,8	5,9	4,2	0	10	0	0	13,4	0	18,3	0	15,9	10	4,2	0,8	3,3	0,8	5	0,8	6,7
21.	Havárie nebo náhle přerušení provozu lan. drah	počet	0	0	0	4	8	0	5	2	0	1	0	0	0	0	15	21	19	16	12	17
		%	0	0	0	3,3	6,7	0	4,2	1,7	0	0,8	0	0	0	0	12,5	17,5	15,9	13,4	10	14,2
22.	Havárie při dopravě a skladování neb. látek	počet	0	21	0	19	0	17	11	9	10	8	6	0	3	7	4	0	2	0	3	0
		%	0	17,5	0	15,9	0	14,2	9,2	7,5	8,3	6,7	5	0	2,5	5,9	3,3	0	1,7	0	2,5	0
23.	Havárie v lodní dopravě	počet	0	1	0	1	3	0	1	1	0	0	2	0	1	3	12	15	14	23	22	21
		%	0	0,8	0	0,8	2,5	0	0,8	0,8	0	0	1,7	0	0,8	2,5	10	12,5	11,7	19,2	18,3	17,5
24.	Havárie v metru	počet	0	0	1	3	5	3	0	0	0	1	5	0	0	3	0	16	15	20	21	27
		%	0	0	0,8	2,5	4,2	2,5	0	0	0	0,8	4,2	0	0	2,5	0	13,4	12,5	16,7	17,5	22,5
25.	Havárie v průmyslových objektech	počet	20	0	27	17	12	9	5	2	6	3	4	5	0	6	3	0	0	1	0	0
		%	16,7	0	22,5	14,2	10	7,5	4,2	1,7	5	2,5	3,3	4,2	0	5	2,5	0	0	0,8	0	0
26.	Indukovaná zemětřesení	počet	0	1	0	3	0	4	3	5	7	9	6	8	9	6	10	0	15	16	3	15
		%	0	0,8	0	2,5	0	3,3	2,5	4,2	5,9	7,5	5	6,7	7,5	5	8,3	0	12,5	13,4	2,5	12,5
27.	Letecká havárie	počet	0	2	1	4	5	4	1	3	0	7	5	3	5	7	8	1	13	10	26	15
		%	0	1,7	0,8	3,3	4,2	3,3	0,8	2,5	0	5,9	4,2	2,5	4,2	5,9	6,7	0,8	10,8	8,3	21,7	12,5

Pořadí antropogenních nebezpečných událostí																						
Číslo události	Název události		Pořadí																			
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.
28.	Narušení stability/destrukce mostních k-cí,	počet	0	1	0	3	6	7	3	7	12	13	9	11	9	12	7	4	12	0	4	0
		%	0	0,8	0	0	5	5,9	2,5	5,9	10	10,8	7,5	9,2	7,5	10	5,9	3,3	10	0	0	0
29.	Narušení stability/destrukce stavebních k-cí	počet	0	0	0	2	9	12	7	15	0	14	11	10	13	9	0	0	8	0	0	10
		%	0	0	0	1,7	7,5	10	5,9	12,5	0	11,7	9,2	8,3	10,8	7,5	0	0	6,7	0	0	8,3
30.	Požár budov	počet	20	13	11	0	0	0	9	13	22	9	5	0	6	5	0	7	0	0	0	0
		%	16,7	10,8	9,2	0	0	0	7,5	10,8	18,3	7,5	4,2	0	5	4,2	0	5,9	0	0	0	0
31.	Požár vícepodlažních a výškových budov	počet	2	4	0	0	0	12	8	9	19	2	22	14	11	12	0	2	1	2	0	0
		%	1,7	3,3	0	0	0	10	6,7	7,5	15,9	1,7	18,3	11,7	9,2	10	0	1,7	0,8	1,7	0	0
32.	Radiační havárie	počet	32	17	21	0	0	0	16	13	0	9	0	0	0	0	7	5	0	0	0	0
		%	26,7	14,2	17,5	0	0	0	13,4	10,8	0	7,5	0	0	0	0	5,9	4,2	0	0	0	0
33.	Únik nebezpečných látek	počet	37	28	32	10	7	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		%	30,8	23,3	26,7	8,3	5,9	4,2	0	0,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34.	Únik ropných látek	počet	0	0	0	21	19	17	13	5	7	4	5	7	0	2	3	5	2	3	0	7
		%	0	0	0	17,5	15,9	14,2	10,8	4,2	5,9	3,3	4,2	5,9	0	1,7	2,5	4,2	1,7	2,5	0	5,9
35.	Zvláštní povodeň	počet	3	15	9	0	13	9	15	5	11	1	7	2	0	1	4	3	7	7	8	0
		%	2,5	12,5	7,5	0	10,8	7,5	12,5	4,2	9,2	0,8	5,9	1,7	0	0,8	3,3	2,5	5,9	5,9	6,7	0
36.	Železniční havárie na volném prostranství	počet	0	0	4	9	9	6	8	5	0	0	11	15	9	14	10	9	11	0	0	0
		%	0	0	3,3	7,5	7,5	5	6,7	4,2	0	0	9,2	12,5	7,5	11,7	8,3	7,5	9,2	0	0	0
37.	Železniční havárie v železničním tunelu	počet	0	2	2	7	5	3	6	4	9	0	9	12	11	13	17	0	0	0	20	0
		%	0	1,7	1,7	5,9	4,2	2,5	5	3,3	7,5	0	7,5	10	9,2	10,8	14,2	0	0	0	16,7	0

Tabulka č. 65 Pořadí antropogenních nebezpečných událostí na prvním místě

Pořadí	Název nebezpečné události	Počet	%
1.	Únik nebezpečných látek	37	31 %
2.	Radiační havárie	32	27%
3.	Havárie v průmyslových objektech	20	17%
	Požár budov	20	17%
4.	Dopravní havárie na volném prostranství	3	2,5%
	Zvláštní povodeň	3	2,5%
5.	Dopravní havárie v silničním tunelu	2	1,7%
	Požár vícepodlažních a výškových budov	2	1,7%
6.	Exploze plynovodu	1	0,8%

Tabulka č. 66 Pořadí antropogenních nebezpečných událostí na druhém místě

Pořadí	Název nebezpečné události	Počet	%
1.	Únik nebezpečných látek	28	23,3%
2.	Havárie při dopravě a skladování neb. látek	21	17,5%
3.	Radiační havárie	17	14,2%
4.	Zvláštní povodeň	15	12,5%
5.	Požár budov	13	10,8%
6.	Exploze plynovodu	7	5,9%
7.	Dopravní havárie na volném prostranství	5	4,2%
8.	Požár vícepodlažních a výškových budov	4	3,3%
9.	Dopravní havárie v silničním tunelu	3	2,5%
10.	Letecká havárie	2	1,7%
	Železniční havárie v železničním tunelu	2	1,7%
11.	Havárie v lodní dopravě	1	0,8%
	Indukovaná zemětřesení	1	0,8%
	Narušení stability/destrukce mostních konstrukcí	1	0,8%

Tabulka č. 67 Pořadí antropogenních nebezpečných událostí na třetím místě

Pořadí	Název nebezpečné události	Počet	%
1.	Únik nebezpečných látek	32	27%
2.	Havárie v průmyslových objektech	27	22,5%
3.	Radiační havárie	21	14,2%
4.	Požár budov	11	12,5%
5.	Zvláštní povodeň	9	17,5%
6.	Exploze plynovodu	5	4,2%
7.	Dopravní havárie na volném prostranství	4	3,3%
	Železniční havárie na volném prostranství	4	3,3%
8.	Dopravní havárie v silničním tunelu	3	2,5%
9.	Železniční havárie v železničním tunelu	2	1,7%
10.	Havárie v metru	1	0,8%
	Letecká havárie	1	0,8%

Příloha č. 12. List stanovených preventivních opatření pro_NÁZEV UDÁLOSTI

List preventivních opatření pro: NÁZEV UDÁLOSTI

Poř. číslo	Stanovené preventivní opatření (jeho popis)	Způsob zajištění, realizace	Jméno zaměstnance odpovědného za zajištění realizace opatření	Opatření realizovat do (napsat datum)	Jméno zaměstnance odpovědného za provedení kontroly realizace opatření	Realizováno	
						<input type="checkbox"/> ano	<input type="checkbox"/> ne
						<input type="checkbox"/> ano	<input type="checkbox"/> ne
						<input type="checkbox"/> ano	<input type="checkbox"/> ne
						<input type="checkbox"/> ano	<input type="checkbox"/> ne
						<input type="checkbox"/> ano	<input type="checkbox"/> ne

PŘÍLOHA ČÍSLO 13

HODNOCENÍ VYBRANÉHO ÚZEMNÍHO CELKU

Osnova:

1. Obecný popis územního celku
2. Hodnocení územního celku navrhovanou metodou hodnocení rizik územních celků
3. Hodnocení územního celku metodou Analýzy vzniku mimořádných událostí
4. Hodnocení územního celku programem SFÉRA

1. Obecný popis územního celku

Územním celkem, na kterém bude pro názornost zpracovaný postup hodnocení rizik územních celku aplikován je obec Běloutín.

Obec Běloutín, náležející pod Olomoucký kraj, leží v nejužším místě Moravské Brány v nadmořské výšce 297 metrů. Příslušnou obcí s rozšířenou působností je město Hranice, od kterého je obec vzdálena přibližně 6 km severovýchodně. Obec Běloutín se dělí na čtyři místní části, a to: Běloutín, Kunčice, Lučice, Nejdek. Přibližný počet obyvatel je 1693. Celková katastrální plocha obce je 3337 ha, přičemž z toho je 61% orné půdy a pětina katastru obce je osázena lesním porostem (20%).

Bližší popis tohoto územního celku bude proveden po jeho jednotlivých místních částech:

1.1. Místní část Běloutín

Obec je přes 6 km dlouhá a poměrně rozlehlá. Rozkládá se podél potoka Luhy, do kterého vtékají z levé strany Běloutínský potok a jeho přítoky z polních tratí a z pravé strany potok Doubrava. V zátopových částech obce mají tyto potoky provedenou částečnou úpravu koryta (zpevněné dno a v některých částech dřevem zpevněné břehy). Potok Luha a jeho přítoky v okrajové, neobydlené části obce Běloutín stékají do Běloutínského rybníka. Odtud pak pokračuje mocnější tok Luhy dále do řeky Odry.

Středem obce po celé její délce vede silnice Běloutín - Střítež a Běloutín - Odry. V okrajové části obce pak vede rychlostní silnice R48 Běloutín - Ostrava. Po dokončení výstavby rychlostní silnice R48 Běloutín-obchvat došlo ke zlepšení dopravní situace v obci a ke snížení dopravní nehodovosti. Tento obchvat vede částečně po vysokém násypu a částečně po 580 m dlouhé estakádě přes zemědělskou půdu, rybník a přes železniční trať. Rychlostní silnice R48 vede od dálnice D1 (D47) přes Běloutín, Frýdek-Místek až na polské hranice u Českého Těšína.

Obec má železniční stanici, která je umístěna v její okrajové části. Železniční stanice je součástí II tranzitního železničního koridoru mezi Břeclaví a Petrovicemi u Karviné, přes který je vedená osobní a také nákladní železniční doprava. Železniční trať vede převážně neobydlenou okrajovou částí obce. Přibližně 5m železniční tratě vede přes železniční most nad rychlostní komunikací R48.

V obci se nachází mateřská a základní škola, kulturní dům a sportovní hřiště. Obec má také plynofikaci a veřejný vodovod.

Na území místní části Bělotín se eviduje:

a) domov seniorů

- kapacita: 11 chráněných bytů
- poloha: v blízkosti silniční komunikace I/47 (Hranice – Nový Jičín). Od železniční stanice vzdálen přibližně 200m.

b) základní a mateřská školka

- kapacita: 150 dětí a žáků
- poloha: mateřská školka se nachází ve 2. NP místního kulturního domu v bezprostřední blízkosti od silniční komunikace I/48 (hlavní spojení Hranice – Bělotín - Odry). Základní škola je pak umístěna na vyvýšeném místě na kopci. Mimo hlavní silniční komunikaci. Přibližně 200m od kulturního domu.

c) čerpací stanice LPG

- činnost: prodej LPG, výměna Propan butanových lahví (skladování, balení zboží, manipulace s nákladem, technické činnosti v dopravě). Montáž, opravy, revize a zkoušky plynových zařízení a plnění nádob plyny
- poloha: na hlavní trase Hranice – Nový Jičín. Vzdálena přibližně 100 m od železniční stanice. V bezprostřední blízkosti čerpací stanice se nachází ubytovací zařízení.bezprostřední blízkosti ubytovacího zařízení.

d) ubytovací zařízení

- kapacita: přibližně 50 osob
- poloha: na hlavní trase Hranice – Nový Jičín, od železniční stanice vzdáleno 100m. V bezprostřední blízkosti ubytovacího zařízení je umístěna čerpací stanice LPG..

e) firma BBA Hranice, spol. s r.o.

- činnost: výroba čerpací techniky, potrubních systémů, agregátů a technologií na odsávání spodních vod
- poloha: v bezprostřední blízkosti rychlostní silnice R47, a to na výjezdu z Bělotína ve směru na Hranice

f) firma BIKES PLAST

- činnost: výroba závodních motocyklových karotází a příslušenství pro většinu sériově vyráběných modelů sportovních motocyklů

- poloha: firma se nachází v areálu bývalých statků Bělotín – přibližně 500 m od silniční komunikace I/48 (po 200m při odbočení na křižovatce Bělotín-Odry_Nejdek ve směru na Nejdek).
- g) firma HASEO, v.o.s.
- činnost: požárních dveří, uzávěru, systému, hasící techniky, apod.
 - poloha: areál firmy umístěn v bezprostřední blízkosti železniční stanice a silniční komunikace I/47, a to na výjezdu z Bělotína ve směru na Hranice
- h) firma Hranická strojírenská, s.r.o.
- činnost: strojní výroba, třískové obrábění a výroba svářenců
 - poloha: v bezprostřední blízkosti silniční komunikace I/48 (po její levé straně ve směru na Odry, přibližně po 200m za křižovatkou Bělotín-Nejdek-Odry).
- i) firma HVH Komaxit, s.r.o.
- činnost: práškové lakování a tryskání kovů
 - poloha: firma se nachází v areálu bývalých statků Bělotín – přibližně 50 m od silniční komunikace I/48 u odbočky na místní část Nejdek
- j) firma MGTRANS, a.s
- činnost: opravy motorových vozidel, silniční nákladní doprava, zprostředkovatelská činnost v oblasti prodeje a prodeje
 - poloha: firma se nachází v bývalém areálu dílen vojenských lesů a statků nedaleko železniční stanice.
- k) firma PB SCOM s.r.o.
- činnost: provádění dopravních, inženýrských, vodních a ekologických staveb, speciálních demoličních prací
 - poloha: firma se nachází v bývalém areálu dílen vojenských lesů a statků nedaleko železniční stanice.
- l) firma Stolařství Zaplač
- činnost: výroba a obalování profilových lišt, dveří, madla, zasklívacích lišt, obvodových lišt, obložek na zárubně
 - poloha: v bezprostřední blízkosti silniční komunikace I/48 (po její levé straně ve směru na Odry, přibližně po 200m za křižovatkou Bělotín-Nejdek-Odry).
- m) TIGEMMA, spol. s r.o.
- činnost: výroba strojních součástí a službami ve strojírenství (od tvarového dělení materiálu, ohýbání, tryskání, lakování, autodopravy, k dispozici komplexní technologický park_pálící centrum VANAD Proxima, pálící

centrum VANAD Aréna, ohraňovací lis HACO, pásové a kotoučové pily, Plzní svářecí zdroje MAG a TIG, horizontální vyvrtávačka W100 s digitálním odměřováním, hrotové soustruhy a frézky

- poloha: v bezprostřední blízkosti silniční komunikace I/48 na konci obce Bělotín (po její levé straně ve směru na Odry).

n) firma Zemní práce a autodoprava Vladimír Dostál

- činnost: autodoprava, zemní práce, práce ve stavebnictví, bourací práce, recyklace zemin a sutin ze staveb a skrývek
- poloha: v bezprostřední blízkosti silniční komunikace I/48 (po její levé straně ve směru na Odry, přibližně po 200m za křižovatkou Bělotín-Nejdek-Odry).

1.2. Místní část Kunčice

Místní část Kunčice se rozprostírá podél Kunčického potoka, který má po celé délce toku upravené koryto (zpevněné obložením kamenů). Okrajovou částí Kunčic pak protéká další malý tok, a to Račí potok. Mimo území obce Bělotín se Kunčický potok spolu s Račím potokem vlévají do potoka Luhy.

Středem místní části Kunčice po celé její délce vede silniční komunikace, která se na rozcestí Kunčice – Bělotín napojuje na poměrně frekventovanou silnici Bělotín – Nový Jičín (rychlostní komunikace R48).

Rozloha katastru této místní části je 497 ha. Přibližný počet obyvatel je 263.

Na území místní části Kunčice se eviduje:

a) firma MOSAIC, spol. s r.o.

- činnost: výroba mozaikových a klasických parket, dubového stolařského řeziva
- poloha: v bezprostřední blízkosti hlavní komunikace vedoucí celou obcí, a to po její levé straně na vjezdu do obce ze směru od Bělotína. Bezprostředně v blízkosti tiskárny SYDOCON

b) tiskárna SYDOKON

- činnost: tisk a činnosti související s tiskem
- poloha: v bezprostřední blízkosti hlavní komunikace vedoucí celou obcí, a to po její levé straně na vjezdu do obce ze směru od Bělotína. Bezprostředně v blízkosti firmy MOSAIC, spol. s r.o.

1.3. Místní část Lučice

Lučice jsou nejmenší místní části obce Běloutín. Rozloha katastru místní části je 345 ha. Přibližný počet obyvatel je 108. Lučicemi protéká Lučický potok a potok Lučina. Oba potoky vtékají do potoka Luhy (levé přítoky). Lučický potok je v místní části Lučice uzavřený do potrubí, které na jejím konci opět vyústí ve volný tok.

Přes celou místní část Lučice vede silniční komunikace, která však není moc frekventovaná.

Na území místní části Lučice se eviduje:

a) firma MONVELA, s.r.o.

- činnost: výroba potravinářských výrobků a nápojů, velkoobchodní činnost, balící činnost, skladování zboží a manipulace s nákladem
- poloha: na konci obce při samotném výjezdu z ní.

1.4. Místní část Nejdek

Místní část Nejdek se rozkládá na svazích Oderských vrchů v nadmořské výšce 366 metrů nad mořem. Obec je na východě a na jihu otevřená do volné krajiny přecházející v Hornooderský úval. Rozloha katastru této místní části je 616 ha, přibližný počet obyvatel je pak 165. Souběžně s komunikací, vedoucí touto místní částí protéká potok Luha. Jedná se o malý potok, který pramení v nedaleké obci Jindřichov. Přítokem potoka Luhy je pak v Nejdku Hradečný potok (levý přítok). Koryto potoka Luhy a stejně tak Hradečného potoka je po celé délce toku upraveno, potoky mají zpevněné břehy a dno. Z místní části Nejdek pokračuje potok Luha dále do obce Běloutín.

Středem místní části Nejdek po celé její délce vede silniční komunikace, která se na rozcestí Nejdek – Běloutín napojuje na poměrně frekventovanou silnici Běloutín – Odry.

Na území místní části Nejdek se eviduje:

a) firma KAMENOLOMY ČR s.r.o.

- činnost: těžba horniny – moravské droby
- poloha: kamenolom je umístěn v okrajové části místní části Nejdek – na výjezdu ve směru na Střítež nad Ludinou a Jindřichov (lesní cesta, která je málo frekventována), ve vzdálenosti 3 km od obce Běloutín.

2. Hodnocení územního celku obce Běloutín

Územní celek obce Běloutín byl hodnocen celkem třikrát. Přičemž pokaždé byl použit jiný způsob, respektive metoda hodnocení. Jako první byl územní celek vyhodnocen navrhovanou metodou hodnocení rizik územních celků. Následně byla pro hodnocení použita metoda Analýzy vzniku mimořádných událostí [6]. Jako poslední byl k hodnocení použit program SFÉRA [7,8].

2. Hodnocení územního celku obce Běloutín navrhovanou metodou hodnocení rizik územních celků

KROK 1 – Vytvoření seznamu nebezpečných událostí

Stanovení nebezpečných událostí, které na hodnoceném území mohou vzniknout je prvním krokem, který musí být proveden. Pro hodnotitele to znamená projít Hlavní soupis nebezpečných událostí a vybrat z nich ty, jejichž vznik na hodnoceném území lze očekávat nebo k jejichž vzniku již v minulosti došlo. V Hlavním soupisu nebezpečných událostí je nutné zaškrtnout jednu ze tří nabízených možností, viz tabulka č. 68.

Tabulka č. 68 Výběr nebezpečných událostí z Hlavního soupisu nebezpečných událostí

HLAVNÍ SOUPIS NEBEZPEČNÝCH UDÁLOSTÍ		
ČÍSLO	NÁZEV NEBEZPEČNÉ UDÁLOSTI	POPIS VÝSKYTU NEBEZPEČNÉ UDÁLOSTI
PŘÍRODNÍ UDÁLOSTI		
1.	Bouřka	<input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku této události na hodnoceném území, a její vznik nelze ani očekávat <input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku události na hodnoceném území, ale i přesto nelze její vznik zcela vyloučit <input checked="" type="checkbox"/> ke vzniku této události na hodnoceném území již v minulosti došlo
2.	Krupobití	<input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku této události na hodnoceném území, a její vznik nelze ani očekávat <input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku události na hodnoceném území, ale i přesto nelze její vznik zcela vyloučit <input checked="" type="checkbox"/> ke vzniku této události na hodnoceném území již v minulosti došlo
3.	Laviny	<input checked="" type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku této události na hodnoceném území, a její vznik nelze ani očekávat <input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku události na hodnoceném území, ale i přesto nelze její vznik zcela vyloučit <input type="checkbox"/> ke vzniku této události na hodnoceném území již v minulosti došlo
4.	Lokální záplavy způsobené dlouhotrvajícími nebo přívalovými dešťovými srážkami	<input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku této události na hodnoceném území, a její vznik nelze ani očekávat <input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku události na hodnoceném území, ale i přesto nelze její vznik zcela vyloučit <input checked="" type="checkbox"/> ke vzniku této události na hodnoceném území již v minulosti došlo
5.	Nadměrné dešťové srážky	<input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku této události na hodnoceném území, a její vznik nelze ani očekávat <input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku události na hodnoceném území, ale i přesto nelze její vznik zcela vyloučit <input checked="" type="checkbox"/> ke vzniku této události na hodnoceném území již v minulosti došlo
6.	Nadměrné sněhové srážky	<input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku této události na hodnoceném území, a její vznik nelze ani očekávat <input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku události na hodnoceném území, ale i přesto nelze její vznik zcela vyloučit <input checked="" type="checkbox"/> ke vzniku této události na hodnoceném území již v minulosti došlo
7.	Povodeň v důsledku rozvodnění vodních toků	<input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku této události na hodnoceném území, a její vznik nelze ani očekávat <input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku události na hodnoceném území, ale i přesto nelze její vznik zcela vyloučit <input checked="" type="checkbox"/> ke vzniku této události na hodnoceném území již v minulosti došlo

HLAVNÍ SOUPIS NEBEZPEČNÝCH UDÁLOSTÍ		
ČÍSLO	NÁZEV NEBEZPEČNÉ UDÁLOSTI	POPIS VÝSKYTU NEBEZPEČNÉ UDÁLOSTI
8.	Řícení skal	<input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku této události na hodnoceném území, a její vznik nelze ani očekávat <input checked="" type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku události na hodnoceném území, ale i přesto nelze její vznik zcela vyloučit <input type="checkbox"/> ke vzniku této události na hodnoceném území již v minulosti došlo
9.	Sesuvy svahů	<input checked="" type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku události na hodnoceném území, ale i přesto nelze její vznik zcela vyloučit <input type="checkbox"/> ke vzniku této události na hodnoceném území již v minulosti došlo <input checked="" type="checkbox"/> ke vzniku této události na hodnoceném území již v minulosti došlo
10.	Požáry lesních porostů	<input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku této události na hodnoceném území, a její vznik nelze ani očekávat <input checked="" type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku události na hodnoceném území, ale i přesto nelze její vznik zcela vyloučit <input type="checkbox"/> ke vzniku této události na hodnoceném území již v minulosti došlo
11.	Požáry ostatní	<input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku této události na hodnoceném území, a její vznik nelze ani očekávat <input checked="" type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku události na hodnoceném území, ale i přesto nelze její vznik zcela vyloučit <input type="checkbox"/> ke vzniku této události na hodnoceném území již v minulosti došlo
12.	Vichřice/větrná smršť	<input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku této události na hodnoceném území, a její vznik nelze ani očekávat <input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku události na hodnoceném území, ale i přesto nelze její vznik zcela vyloučit <input checked="" type="checkbox"/> ke vzniku této události na hodnoceném území již v minulosti došlo
13.	Vlna sucha/veder	<input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku této události na hodnoceném území, a její vznik nelze ani očekávat <input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku události na hodnoceném území, ale i přesto nelze její vznik zcela vyloučit <input checked="" type="checkbox"/> ke vzniku této události na hodnoceném území již v minulosti došlo
14.	Vlna mrazu	<input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku této události na hodnoceném území, a její vznik nelze ani očekávat <input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku události na hodnoceném území, ale i přesto nelze její vznik zcela vyloučit <input checked="" type="checkbox"/> ke vzniku této události na hodnoceném území již v minulosti došlo
15.	Výstup plynů na zemský povrch	<input checked="" type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku této události na hodnoceném území, a její vznik nelze ani očekávat <input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku události na hodnoceném území, ale i přesto nelze její vznik zcela vyloučit <input type="checkbox"/> ke vzniku této události na hodnoceném území již v minulosti došlo
16.	Zemětřesení	<input checked="" type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku této události na hodnoceném území, a její vznik nelze ani očekávat <input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku události na hodnoceném území, ale i přesto nelze její vznik zcela vyloučit <input type="checkbox"/> ke vzniku této události na hodnoceném území již v minulosti došlo
17.	Ztekucení podloží	<input checked="" type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku této události na hodnoceném území, a její vznik nelze ani očekávat <input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku události na hodnoceném území, ale i přesto nelze její vznik zcela vyloučit <input type="checkbox"/> ke vzniku této události na hodnoceném území již v minulosti došlo

HLAVNÍ SOUPIS NEBEZPEČNÝCH UDÁLOSTÍ		
ČÍSLO	NÁZEV NEBEZPEČNÉ UDÁLOSTI	POPIS VÝSKYTU NEBEZPEČNÉ UDÁLOSTI
ANTROPOGENNÍ UDÁLOSTI		
18.	Dopravní havárie na volném prostranství	<input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku této události na hodnoceném území, a její vznik nelze ani očekávat <input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku události na hodnoceném území, ale i přesto nelze její vznik zcela vyloučit <input checked="" type="checkbox"/> ke vzniku této události na hodnoceném území již v minulosti došlo
19.	Dopravní havárie v silničním tunelu	<input checked="" type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku této události na hodnoceném území, a její vznik nelze ani očekávat <input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku události na hodnoceném území, ale i přesto nelze její vznik zcela vyloučit <input type="checkbox"/> ke vzniku této události na hodnoceném území již v minulosti došlo
20.	Exploze plynovodu	<input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku této události na hodnoceném území, a její vznik nelze ani očekávat <input checked="" type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku události na hodnoceném území, ale i přesto nelze její vznik zcela vyloučit <input type="checkbox"/> ke vzniku této události na hodnoceném území již v minulosti došlo
21.	Havárie nebo náhlé přerušení provozu lanových drah	<input checked="" type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku této události na hodnoceném území, a její vznik nelze ani očekávat <input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku události na hodnoceném území, ale i přesto nelze její vznik zcela vyloučit <input type="checkbox"/> ke vzniku této události na hodnoceném území již v minulosti došlo
22.	Havárie při dopravě a skladování nebezpečných látek, materiálů	<input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku této události na hodnoceném území, a její vznik nelze ani očekávat <input checked="" type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku události na hodnoceném území, ale i přesto nelze její vznik zcela vyloučit <input type="checkbox"/> ke vzniku této události na hodnoceném území již v minulosti došlo
23.	Havárie v lodní dopravě	<input checked="" type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku této události na hodnoceném území, a její vznik nelze ani očekávat <input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku události na hodnoceném území, ale i přesto nelze její vznik zcela vyloučit <input type="checkbox"/> ke vzniku této události na hodnoceném území již v minulosti došlo
24.	Havárie v metru	<input checked="" type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku této události na hodnoceném území, a její vznik nelze ani očekávat <input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku události na hodnoceném území, ale i přesto nelze její vznik zcela vyloučit <input type="checkbox"/> ke vzniku této události na hodnoceném území již v minulosti došlo
25.	Havárie v průmyslových objektech (únik nebezpečných látek, výbuch, požárů)	<input checked="" type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku této události na hodnoceném území, a její vznik nelze ani očekávat <input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku události na hodnoceném území, ale i přesto nelze její vznik zcela vyloučit <input type="checkbox"/> ke vzniku této události na hodnoceném území již v minulosti došlo
26.	Indukovaná zemětřesení	<input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku této události na hodnoceném území, a její vznik nelze ani očekávat <input checked="" type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku události na hodnoceném území, ale i přesto nelze její vznik zcela vyloučit <input type="checkbox"/> ke vzniku této události na hodnoceném území již v minulosti došlo
27.	Letecká havárie	<input checked="" type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku této události na hodnoceném území, a její vznik nelze ani očekávat <input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku události na hodnoceném území, ale i přesto nelze její vznik zcela vyloučit <input type="checkbox"/> ke vzniku této události na hodnoceném území již v minulosti došlo

HLAVNÍ SOUPIS NEBEZPEČNÝCH UDÁLOSTÍ		
ČÍSLO	NÁZEV NEBEZPEČNÉ UDÁLOSTI	POPIS VÝSKYTU NEBEZPEČNÉ UDÁLOSTI
28.	Narušení stability/destrukce mostních konstrukcí, tunelů, apod.	<input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku této události na hodnoceném území, a její vznik nelze ani očekávat <input checked="" type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku události na hodnoceném území, ale i přesto nelze její vznik zcela vyloučit <input type="checkbox"/> ke vzniku této události na hodnoceném území již v minulosti došlo
29.	Narušení stability/destrukce stavebních konstrukcí (nadzemní a podzemní části)	<input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku této události na hodnoceném území, a její vznik nelze ani očekávat <input checked="" type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku události na hodnoceném území, ale i přesto nelze její vznik zcela vyloučit <input type="checkbox"/> ke vzniku této události na hodnoceném území již v minulosti došlo
30.	Požáry budov	<input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku této události na hodnoceném území, a její vznik nelze ani očekávat <input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku události na hodnoceném území, ale i přesto nelze její vznik zcela vyloučit <input checked="" type="checkbox"/> ke vzniku této události na hodnoceném území již v minulosti došlo
31.	Požár vícepodlažních a výškových budov	<input checked="" type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku této události na hodnoceném území, a její vznik nelze ani očekávat <input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku události na hodnoceném území, ale i přesto nelze její vznik zcela vyloučit <input type="checkbox"/> ke vzniku této události na hodnoceném území již v minulosti došlo
32.	Radiační havárie	<input checked="" type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku této události na hodnoceném území, a její vznik nelze ani očekávat <input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku události na hodnoceném území, ale i přesto nelze její vznik zcela vyloučit <input type="checkbox"/> ke vzniku této události na hodnoceném území již v minulosti došlo
33.	Únik nebezpečných látek	<input checked="" type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku této události na hodnoceném území, a její vznik nelze ani očekávat <input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku události na hodnoceném území, ale i přesto nelze její vznik zcela vyloučit <input type="checkbox"/> ke vzniku této události na hodnoceném území již v minulosti došlo
34.	Únik ropných látek	<input checked="" type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku této události na hodnoceném území, a její vznik nelze ani očekávat <input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku události na hodnoceném území, ale i přesto nelze její vznik zcela vyloučit <input type="checkbox"/> ke vzniku této události na hodnoceném území již v minulosti došlo
35.	Zvláštní povodeň (v důsledku protržení hrází vodních děl)	<input checked="" type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku této události na hodnoceném území, a její vznik nelze ani očekávat <input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku události na hodnoceném území, ale i přesto nelze její vznik zcela vyloučit <input type="checkbox"/> ke vzniku této události na hodnoceném území již v minulosti došlo
36.	Železniční havárie na volném prostranství	<input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku této události na hodnoceném území, a její vznik nelze ani očekávat <input checked="" type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku události na hodnoceném území, ale i přesto nelze její vznik zcela vyloučit <input type="checkbox"/> ke vzniku této události na hodnoceném území již v minulosti došlo
37.	Železniční havárie v železničním tunelu	<input checked="" type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku této události na hodnoceném území, a její vznik nelze ani očekávat <input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku události na hodnoceném území, ale i přesto nelze její vznik zcela vyloučit <input type="checkbox"/> ke vzniku této události na hodnoceném území již v minulosti došlo

HLAVNÍ SOUPIS NEBEZPEČNÝCH UDÁLOSTÍ		
ČÍSLO	NÁZEV NEBEZPEČNÉ UDÁLOSTI	POPIS VÝSKYTU NEBEZPEČNÉ UDÁLOSTI
PRO SPOLEČNOST NEBEZPEČNÉ UDÁLOSTI (SOCIÁLNÍ UDÁLOSTI)		
38.	Dlouhodobá teplotní inverze	<input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku této události na hodnoceném území, a její vznik nelze ani očekávat <input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku události na hodnoceném území, ale i přesto nelze její vznik zcela vyloučit <input checked="" type="checkbox"/> ke vzniku této události na hodnoceném území již v minulosti došlo
39.	Epidemie/pandemie	<input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku této události na hodnoceném území, a její vznik nelze ani očekávat <input checked="" type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku události na hodnoceném území, ale i přesto nelze její vznik zcela vyloučit <input type="checkbox"/> ke vzniku této události na hodnoceném území již v minulosti došlo
40.	Hromadné nákazy polních kultur	<input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku této události na hodnoceném území, a její vznik nelze ani očekávat <input checked="" type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku události na hodnoceném území, ale i přesto nelze její vznik zcela vyloučit <input type="checkbox"/> ke vzniku této události na hodnoceném území již v minulosti došlo
41.	Hromadné nákazy zvířat	<input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku této události na hodnoceném území, a její vznik nelze ani očekávat <input checked="" type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku události na hodnoceném území, ale i přesto nelze její vznik zcela vyloučit <input type="checkbox"/> ke vzniku této události na hodnoceném území již v minulosti došlo
42.	Kriminalita	<input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku této události na hodnoceném území, a její vznik nelze ani očekávat <input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku události na hodnoceném území, ale i přesto nelze její vznik zcela vyloučit <input checked="" type="checkbox"/> ke vzniku této události na hodnoceném území již v minulosti došlo
43.	Narušení ekonomické stability	<input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku této události na hodnoceném území, a její vznik nelze ani očekávat <input checked="" type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku události na hodnoceném území, ale i přesto nelze její vznik zcela vyloučit <input type="checkbox"/> ke vzniku této události na hodnoceném území již v minulosti došlo
44.	Narušení dodávek elektrického proudu	<input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku této události na hodnoceném území, a její vznik nelze ani očekávat <input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku události na hodnoceném území, ale i přesto nelze její vznik zcela vyloučit <input checked="" type="checkbox"/> ke vzniku této události na hodnoceném území již v minulosti došlo
45.	Narušení pozemních komunikací	<input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku této události na hodnoceném území, a její vznik nelze ani očekávat <input checked="" type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku události na hodnoceném území, ale i přesto nelze její vznik zcela vyloučit <input type="checkbox"/> ke vzniku této události na hodnoceném území již v minulosti došlo
46.	Narušení dodávek pitné vody	<input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku této události na hodnoceném území, a její vznik nelze ani očekávat <input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku události na hodnoceném území, ale i přesto nelze její vznik zcela vyloučit <input checked="" type="checkbox"/> ke vzniku této události na hodnoceném území již v minulosti došlo
47.	Narušení dodávek plynu	<input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku této události na hodnoceném území, a její vznik nelze ani očekávat <input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku události na hodnoceném území, ale i přesto nelze její vznik zcela vyloučit <input checked="" type="checkbox"/> ke vzniku této události na hodnoceném území již v minulosti došlo

HLAVNÍ SOUPIS NEBEZPEČNÝCH UDÁLOSTÍ		
ČÍSLO	NÁZEV NEBEZPEČNÉ UDÁLOSTI	POPIS VÝSKYTU NEBEZPEČNÉ UDÁLOSTI
48.	Narušení dodávek tepla	<input checked="" type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku této události na hodnoceném území, a její vznik nelze ani očekávat <input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku události na hodnoceném území, ale i přesto nelze její vznik zcela vyloučit <input type="checkbox"/> ke vzniku této události na hodnoceném území již v minulosti došlo
49.	Narušení informačních technologií	<input checked="" type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku této události na hodnoceném území, a její vznik nelze ani očekávat <input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku události na hodnoceném území, ale i přesto nelze její vznik zcela vyloučit <input type="checkbox"/> ke vzniku této události na hodnoceném území již v minulosti došlo
50.	Narušení zákonnosti velkého rozsahu (fotbaloví fanoušci, shromáždění, demonstrace, apod.)	<input checked="" type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku této události na hodnoceném území, a její vznik nelze ani očekávat <input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku události na hodnoceném území, ale i přesto nelze její vznik zcela vyloučit <input type="checkbox"/> ke vzniku této události na hodnoceném území již v minulosti došlo
51.	Narušení zásobování ropnými látkami	<input checked="" type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku této události na hodnoceném území, a její vznik nelze ani očekávat <input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku události na hodnoceném území, ale i přesto nelze její vznik zcela vyloučit <input type="checkbox"/> ke vzniku této události na hodnoceném území již v minulosti došlo
52.	Rozmnožení hmyzu	<input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku této události na hodnoceném území, a její vznik nelze ani očekávat <input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku události na hodnoceném území, ale i přesto nelze její vznik zcela vyloučit <input checked="" type="checkbox"/> ke vzniku této události na hodnoceném území již v minulosti došlo
53.	Teroristická a sabotážní činnost	<input checked="" type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku této události na hodnoceném území, a její vznik nelze ani očekávat <input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku události na hodnoceném území, ale i přesto nelze její vznik zcela vyloučit <input type="checkbox"/> ke vzniku této události na hodnoceném území již v minulosti došlo
54.	Válečný konflikt	<input checked="" type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku této události na hodnoceném území, a její vznik nelze ani očekávat <input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku události na hodnoceném území, ale i přesto nelze její vznik zcela vyloučit <input type="checkbox"/> ke vzniku této události na hodnoceném území již v minulosti došlo
55.	Vlna uprchlíků	<input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku této události na hodnoceném území, a její vznik nelze ani očekávat <input checked="" type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku události na hodnoceném území, ale i přesto nelze její vznik zcela vyloučit <input type="checkbox"/> ke vzniku této události na hodnoceném území již v minulosti došlo
56.	Vyvolání paniky na velkých společenských akcích (stadiony, kulturní akce, shromáždění, nákupní centra, apod.)	<input checked="" type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku této události na hodnoceném území, a její vznik nelze ani očekávat <input type="checkbox"/> dosud nedošlo ke vzniku události na hodnoceném území, ale i přesto nelze její vznik zcela vyloučit <input type="checkbox"/> ke vzniku této události na hodnoceném území již v minulosti došlo

Vlastní soupis nebezpečných událostí území obce Běloutín je vytvořen z nebezpečných událostí, u kterých byla v Hlavním soupisu nebezpečných událostí označena druhá nebo třetí možnost (dosud nedošlo ke vzniku události na hodnoceném území, ale i přesto nelze její vznik zcela vyloučit NEBO ke vzniku této události na hodnoceném území již v minulosti došlo). Vlastní soupis hodnoceného územního celku obce Běloutín uvádí tabulka č. 69.

Tabulka č. 69 Vlastní soupis nebezpečných událostí území obce Běloutín

VLASTNÍ SOUPIS NEBEZPEČNÝCH UDÁLOSTÍ ÚZEMÍ OBCE BĚLOTÍN	
Číslo	Nebezpečná událost
Přírodní události	
1.	Bouřka
2.	Krupobití
4.	Lokální záplavy vlivem dlouhotrvajících nebo přívalových dešťových srážek
5.	Nadměrné dešťové srážky
6.	Nadměrné sněhové srážky
7.	Povodeň v důsledku rozvodnění vodních toků
8.	Řícení skal
9.	Sesuvy svahů
10.	Požáry lesních porostů
11.	Požáry ostatní (plání, nepřístupných terénů, v hustě obydlených částech, apod.)
12.	Vichřice/větrná smršť
13.	Vlna sucha/veder
14.	Vlna mrazu
Antropogenní události	
18.	Dopravní havárie na volném prostranství
20.	Exploze plynovodu
22.	Havárie při dopravě a skladování nebezpečných látek, materiálů
26.	Indukovaná zemětřesení
28.	Narušení stability/destrukce mostních konstrukcí, tunelů, apod.
29.	Narušení stability/destrukce stavebních konstrukcí (nadzemní a podzemní části)
30.	Požáry budov
36.	Železniční havárie na volném prostranství
Sociální události (pro společnost nebezpečné)	
38.	Dlouhodobá teplotní inverze
39.	Epidemie/pandemie
40.	Hromadné nákazy polních kultur (epifytie)
41.	Hromadné nákazy zvířat (epizotie)
42.	Kriminalita
43.	Narušení ekonomické stability
44.	Narušení dodávek elektrického proudu
45.	Narušení pozemních komunikací
46.	Narušení dodávek pitné vody
47.	Narušení dodávek plynu
52.	Rozmnožení hmyzu
55.	Vlna uprchlíků

KROK 2 – Stanovení pravděpodobnosti vzniku hodnocených nebezpečných událostí

Tabulka č. 70 Stanovená pravděpodobnost vzniku hodnocených nebezpečných událostí

číslo	Název nebezpečné události	Pravděpodobnost vzniku
Přírodní události		
1.	Bouřka	$5,478852 \cdot 10^{-3}$
2.	Krupobití	$5,478852 \cdot 10^{-3}$
4.	Lokální záplavy vlivem dlouhotrvajících nebo přívalových dešťových srážek	$5,478852 \cdot 10^{-3}$
5.	Nadměrné dešťové srážky	$5,478852 \cdot 10^{-3}$
6.	Nadměrné sněhové srážky	$2,739726 \cdot 10^{-3}$
7.	Povodeň v důsledku rozvodnění vodních toků	$5,478852 \cdot 10^{-3}$
8.	Řícení skal	$2,739726 \cdot 10^{-3}$
9.	Sesuvy svahů	$5,478852 \cdot 10^{-3}$
10.	Požáry lesních porostů	$2,73973 \cdot 10^{-4}$
11.	Požáry ostatní (plání, nepřístupných terénů, v hustě obydlených částech, apod.)	$2,73973 \cdot 10^{-4}$
12.	Vichřice/větrná smršť	$5,478852 \cdot 10^{-3}$
13.	Vlna sucha/veder	$2,73973 \cdot 10^{-4}$
14.	Vlna mrazu	$2,73973 \cdot 10^{-4}$
Antropogenní události		
18.	Dopravní havárie na volném prostranství	$3,287311 \cdot 10^{-2}$
20.	Exploze plynovodu	$2,73973 \cdot 10^{-4}$
22.	Havárie při dopravě a skladování nebezpečných látek, materiálů	$5,47945 \cdot 10^{-4}$
26.	Indukované zemětřesení	$5,4794 \cdot 10^{-5}$
28.	Narušení stability/destrukce mostních konstrukcí, tunelů, apod.	$5,4794 \cdot 10^{-5}$
29.	Narušení stability/destrukce stavebních konstrukcí (nadzemní a podzemní části)	$5,4794 \cdot 10^{-5}$
30.	Požáry budov	$3,287311 \cdot 10^{-2}$
36.	Železniční havárie na volném prostranství	$5,4794 \cdot 10^{-5}$
Sociální události (pro společnost nebezpečné)		
38.	Dlouhodobá teplotní inverze	$2,739726 \cdot 10^{-3}$
39.	Epidemie/pandemie	$2,73973 \cdot 10^{-4}$
40.	Hromadné nákazy polních kultur (epifytie)	$2,73973 \cdot 10^{-4}$
41.	Hromadné nákazy zvířat (epizotie)	$2,73973 \cdot 10^{-4}$
42.	Kriminalita	$2,739726 \cdot 10^{-3}$
43.	Narušení ekonomické stability	$2,7397 \cdot 10^{-5}$
44.	Narušení dodávek elektrického proudu	$2,739726 \cdot 10^{-3}$
45.	Narušení pozemních komunikací	$2,7397 \cdot 10^{-5}$
46.	Narušení dodávek pitné vody	$2,739726 \cdot 10^{-3}$
47.	Narušení dodávek plynu	$2,739726 \cdot 10^{-3}$
52.	Rozmnožení hmyzu	$2,73973 \cdot 10^{-4}$
55.	Vlna uprchlíků	$5,47945 \cdot 10^{-4}$

KROK 3 – Popis následků hodnocených nebezpečných událostí prostřednictvím ukazatelů škod

Každá hodnocená nebezpečná událost má svůj tzv. List ukazatelů škod (počet listů ukazatelů škod je vždy roven počtu hodnocených nebezpečných událostí). Pro názornost uvádím list ukazatelů škod pouze pro jednu událost, viz tabulka č. 71 List ukazatelů škod pro: Bouřku“.

Tabulka č. 71 List ukazatelů škod pro:Bouřku

List ukazatelů škod pro: BOUŘKU

1. Ukazatel ohrožení osob						
Počet ohrožených osob	Hlavní index „hi“		Popis zranění	Dodatkový index „di“		Poznámky
<input type="checkbox"/> bez ohrožení osob	přiřad' 0	hi =	<input type="checkbox"/> žádná specifikace	přiřad' 0	di =	
<input checked="" type="checkbox"/> 1 až 10 osob	přiřad' 1	hi = 1	<input type="checkbox"/> žádné zranění	přiřad' 0	di = 2	
			<input type="checkbox"/> lehce zranění	přiřad' 0,5		
			<input type="checkbox"/> těžce zranění	přiřad' 1		
			<input type="checkbox"/> oběti na životech	přiřad' 1,5		
			<input checked="" type="checkbox"/> > jak 1 z možností výše	přiřad' 2		Vypiš možnosti: žádné, lehce, těžce zranění, oběti na životech
<input type="checkbox"/> 11 až 100 osob	přiřad' 2	hi =	<input type="checkbox"/> žádná zranění	přiřad' 2	di =	
			<input type="checkbox"/> lehce zranění	přiřad' 2,5		
			<input type="checkbox"/> těžce zranění	přiřad' 3		
			<input type="checkbox"/> oběti na životech	přiřad' 3,5		
			<input type="checkbox"/> > jak 1 z možností výše	přiřad' 4		Vypiš možnosti:
<input type="checkbox"/> 101 až 1000 osob	přiřad' 3	hi =	<input type="checkbox"/> žádná zranění	přiřad' 4	di =	
			<input type="checkbox"/> lehce zranění	přiřad' 4,5		
			<input type="checkbox"/> těžce zranění	přiřad' 5		
			<input type="checkbox"/> oběti na životech	přiřad' 5,5		
			<input type="checkbox"/> > jak 1 z možností výše	přiřad' 6		Vypiš možnosti:
<input type="checkbox"/> >1001 osob	přiřad' 4	hi =	<input type="checkbox"/> žádná zranění	přiřad' 6	di =	
			<input type="checkbox"/> lehce zranění	přiřad' 6,5		
			<input type="checkbox"/> těžce zranění	přiřad' 7		
			<input type="checkbox"/> oběti na životech	přiřad' 7,5		
			<input type="checkbox"/> > jak 1 z možností výše	přiřad' 8		Vypiš možnosti:
Výsledná hodnota indexu ukazatele ohrožení osob „vi“ = hi+di					vi = 3	

List ukazatelů škod pro: BOUŘKU

2. Ukazatel evakuace osob						
Počet evakuovaných	Hlavní index „hi“		Specifické evakuovaných osob	Dodatkový index „di“		Poznámky
<input checked="" type="checkbox"/> bez nutnosti evakuace	přiřad' 0	hi = 0	<input checked="" type="checkbox"/> žádná specifikace	přiřad' 0	di = 0	
<input type="checkbox"/> 1 až 50 osob	přiřad' 1	hi =	<input type="checkbox"/> žádná specifická skupina	přiřad' 0	di =	
			<input type="checkbox"/> děti do 15 let	přiřad' 0,5		
			<input type="checkbox"/> osoby zdravotně postižené	přiřad' 1		
			<input type="checkbox"/> osoby ve zdravotnických zařízeních	přiřad' 1,5		
			<input type="checkbox"/> > jak 1 z možností výše	přiřad' 2		Vypiš možnosti:
<input type="checkbox"/> 51 až 200 osob	přiřad' 2	hi =	<input type="checkbox"/> žádná specifická skupina	přiřad' 2	di =	
			<input type="checkbox"/> děti do 15 let	přiřad' 2,5		
			<input type="checkbox"/> osoby zdravotně postižené	přiřad' 3		
			<input type="checkbox"/> osoby ve zdravotnických zařízeních	přiřad' 3,5		
			<input type="checkbox"/> > jak 1 z možností výše	přiřad' 4		Vypiš možnosti:
<input type="checkbox"/> 201 až 1000 osob	přiřad' 3	hi =	<input type="checkbox"/> žádná specifická skupina	přiřad' 4	di =	
			<input type="checkbox"/> děti do 15 let	přiřad' 4,5		
			<input type="checkbox"/> osoby zdravotně postižené	přiřad' 5		
			<input type="checkbox"/> osoby ve zdravotnických zařízeních	přiřad' 5,5		
			<input type="checkbox"/> > jak 1 z možností výše	přiřad' 6		Vypiš možnosti:
<input type="checkbox"/> >1001 osob	přiřad' 4	hi =	<input type="checkbox"/> žádná specifická skupina	přiřad' 6	di =	
			<input type="checkbox"/> děti do 15 let	přiřad' 6,5		
			<input type="checkbox"/> osoby zdravotně postižené	přiřad' 7		
			<input type="checkbox"/> osoby ve zdravotnických zařízeních	přiřad' 7,5		
			<input type="checkbox"/> > jak 1 z možností výše	přiřad' 8		Vypiš možnosti:
Výsledná hodnota indexu ukazatele evakuování osob „vi“ = hi+di					vi = 0	

List ukazatelů škod pro: BOUŘKU

3. Ukazatel nutnosti zaopatření osob						
Počet zaopatřovaných	Hlavní index „hi“		Specifické druhu zaopatření	Dodatkový index „di“		Poznámky
<input checked="" type="checkbox"/> bez nutnosti zaopatření	přiřad' 0	hi = 0	<input checked="" type="checkbox"/> žádná specifikace	přiřad' 0	di = 0	
<input type="checkbox"/> 1 až 30 osob	přiřad' 1	hi =	<input type="checkbox"/> nouzové zásobování	přiřad' 0	di =	
			<input type="checkbox"/> náhradní ubytování	přiřad' 0,5		
			<input type="checkbox"/> dlouhodobá zdravotní péče	přiřad' 1		
			<input type="checkbox"/> jiný druh zaopatření	přiřad' 1,5		Vypiš:
			<input type="checkbox"/> > jak 1 z možností výše	přiřad' 2		Vypiš možnosti:
<input type="checkbox"/> 31 až 100 osob	přiřad' 2	hi =	<input type="checkbox"/> nouzové zásobování	přiřad' 2	di =	
			<input type="checkbox"/> náhradní ubytování	přiřad' 2,5		
			<input type="checkbox"/> dlouhodobá zdravotní péče	přiřad' 3		
			<input type="checkbox"/> jiný druh zaopatření	přiřad' 3,5		
			<input type="checkbox"/> > jak 1 z možností výše	přiřad' 4		Vypiš možnosti:
<input type="checkbox"/> 101 až 200 osob	přiřad' 3	hi =	<input type="checkbox"/> nouzové zásobování	přiřad' 4	di =	
			<input type="checkbox"/> náhradní ubytování	přiřad' 4,5		
			<input type="checkbox"/> dlouhodobá zdravotní péče	přiřad' 5		
			<input type="checkbox"/> jiný druh zaopatření	přiřad' 5,5		Vypiš:
			<input type="checkbox"/> > jak 1 z možností výše	přiřad' 6		Vypiš možnosti:
<input type="checkbox"/> >201 osob	přiřad' 4	hi =	<input type="checkbox"/> nouzové zásobování	přiřad' 6	di =	
			<input type="checkbox"/> náhradní ubytování	přiřad' 6,5		
			<input type="checkbox"/> dlouhodobá zdravotní péče	přiřad' 7		
			<input type="checkbox"/> jiný druh zaopatření	přiřad' 7,5		Vypiš:
			<input type="checkbox"/> > jak 1 z možností výše	přiřad' 8		Vypiš možnosti:
Výsledná hodnota indexu ukazatele nutnosti zaopatření osob „vi“ = hi+di					vi = 0	

List ukazatelů škod pro: BOUŘKU

4. Ukazatel ohrožení budov a částí obcí						
Počet ohrožen. budov	Hlavní index „hi“		Specifické budov/objektů	Dodatkový index „di“		Poznámky
<input type="checkbox"/> bez ohrožení budov	přiřad' 0	hi =	<input type="checkbox"/> žádná specifikace	přiřad' 0	di =	
<input checked="" type="checkbox"/> jednotlivé objekty nebo budovy mimo budovu SPZ	přiřad' 1	hi =1	<input checked="" type="checkbox"/> běžné budovy a objekty	přiřad' 0	di = 0	
			<input type="checkbox"/> výskyt budov vyšší než 22,5m	přiřad' 0,5		
			<input type="checkbox"/> výskyt nebezpečných chem. látek	přiřad' 1		Vypiš látky:
			<input type="checkbox"/> výskyt biolog., radiolog., jader. látek	přiřad' 1,5		Vypiš látky:
			<input type="checkbox"/> > jak 1 z možností výše	přiřad' 2		Vypiš možnosti:
<input type="checkbox"/> > 1 objekt nebo budova, > 1 budova SPZ	přiřad' 2	hi =	<input type="checkbox"/> běžné budovy a objekty	přiřad' 2	di =	
			<input type="checkbox"/> výskyt budov vyšší než 22,5m	přiřad' 2,5		
			<input type="checkbox"/> výskyt nebezpečných chem. látek	přiřad' 3		Vypiš látky:
			<input type="checkbox"/> výskyt biolog., radiolog., jader. látek	přiřad' 3,5		Vypiš látky:
			<input type="checkbox"/> > jak 1 z možností výše	přiřad' 4		Vypiš možnosti:
<input type="checkbox"/> část obce nebo areálu podniku	přiřad' 3	hi =	<input type="checkbox"/> běžné budovy a objekty	přiřad' 4	di =	
			<input type="checkbox"/> výskyt budov vyšší než 22,5m	přiřad' 4,5		
			<input type="checkbox"/> výskyt nebezpečných chem. látek	přiřad' 5		Vypiš látky:
			<input type="checkbox"/> výskyt biolog., radiolog., jader. látek	přiřad' 5,5		Vypiš látky:
			<input type="checkbox"/> > jak 1 z možností výše	přiřad' 6		Vypiš možnosti:
<input type="checkbox"/> území celé obce	přiřad' 4	hi =	<input type="checkbox"/> běžné budovy a objekty	přiřad' 6	di =	
			<input type="checkbox"/> výskyt budov vyšší než 22,5m	přiřad' 6,5		
			<input type="checkbox"/> výskyt nebezpečných chem. látek	přiřad' 7		Vypiš látky:
			<input type="checkbox"/> výskyt biolog., radiolog., jader. látek	přiřad' 7,5		Vypiš látky:
			<input type="checkbox"/> > jak 1 z možností výše	přiřad' 8		Vypiš možnosti:
Výsledná hodnota indexu ukazatele ohrožení budov a částí obcí „vi“ = hi+di					vi = 1	

List ukazatelů škod pro: BOUŘKU

5. Ukazatel ohrožení kritické infrastruktury (dále jen „IK“)						
Doba narušení IK	Hlavní index „hi“	Blíže specifikace doby narušení IK	Dodatkový index „di“	Poznámky		
<input type="checkbox"/> bez ohrožení IK	přiřad' 0	hi =	<input type="checkbox"/> žádná specifikace	přiřad' 0	di =	
<input checked="" type="checkbox"/> 1 až 24h	přiřad' 1	hi = 1	<input type="checkbox"/> > 1 až 6h	přiřad' 0	di = 0,5	
			<input checked="" type="checkbox"/> > 6 až 12h	přiřad' 0,5		
			<input type="checkbox"/> > 12 až 18h	přiřad' 1		
			<input type="checkbox"/> > 18 až 24h	přiřad' 1,5		
			<input type="checkbox"/> nelze blíže specifikovat	přiřad' 2		Vypiš možnosti:
<input type="checkbox"/> > 24 až 48h	přiřad' 2	hi =	<input type="checkbox"/> > 24 až 30h	přiřad' 2	di =	
			<input type="checkbox"/> > 30 až 36h	přiřad' 2,5		
			<input type="checkbox"/> > 36 až 42h	přiřad' 3		
			<input type="checkbox"/> > 42 až 48h	přiřad' 3,5		
			<input type="checkbox"/> nelze blíže specifikovat	přiřad' 4		Vypiš možnosti:
<input type="checkbox"/> > 48 až 72h	přiřad' 3	hi =	<input type="checkbox"/> > 48 až 54h	přiřad' 4	di =	
			<input type="checkbox"/> > 54 až 60h	přiřad' 4,5		
			<input type="checkbox"/> > 60 až 66h	přiřad' 5		
			<input type="checkbox"/> > 66 až 72h	přiřad' 5,5		
			<input type="checkbox"/> nelze blíže specifikovat	přiřad' 6		Vypiš možnosti:
<input type="checkbox"/> > 72	přiřad' 4	hi =	<input type="checkbox"/> > 72 až 78h	přiřad' 6	di =	
			<input type="checkbox"/> > 78 až 84h	přiřad' 6,5		
			<input type="checkbox"/> > 84 až 90h	přiřad' 7		
			<input type="checkbox"/> > 90h	přiřad' 7,5		
			<input type="checkbox"/> nelze blíže specifikovat	přiřad' 8		Vypiš možnosti:
Výsledná hodnota indexu ukazatele ohrožení kritické infrastruktury „vi“ = hi+di				vi = 1,5		

List ukazatelů škod pro: BOUŘKU

6. Ukazatel ohrožení plochy						
Velikost ohrožené plochy	Hlavní index „hi“		Specifikace ohrožené plochy	Dodatkový index „di“		Poznámky
<input type="checkbox"/> bez ohrožení plochy	přiřad' 0	hi =	<input type="checkbox"/> žádná specifikace	přiřad' 0	di =	
<input checked="" type="checkbox"/> > 0 až 500m ²	přiřad' 1	hi = 1	<input type="checkbox"/> žádná specifikace	přiřad' 0	di = 2	
			<input type="checkbox"/> zemědělská plocha	přiřad' 0,5		
			<input type="checkbox"/> lesní porost	přiřad' 1		
			<input type="checkbox"/> vodní toky	přiřad' 1,5		
			<input checked="" type="checkbox"/> > jak 1 z možností výše	přiřad' 2		Vypiš možnosti:
<input type="checkbox"/> 501 až 10 000m ²	přiřad' 2	hi =	<input type="checkbox"/> žádná specifikace	přiřad' 2	di =	
			<input type="checkbox"/> zemědělská plocha	přiřad' 2,5		
			<input type="checkbox"/> lesní porost	přiřad' 3		
			<input type="checkbox"/> vodní toky	přiřad' 3,5		
			<input type="checkbox"/> > jak 1 z možností výše	přiřad' 4		Vypiš možnosti:
<input type="checkbox"/> 10 001 až 1 000 000m ²	přiřad' 3	hi =	<input type="checkbox"/> žádná specifikace	přiřad' 4	di =	
			<input type="checkbox"/> zemědělská plocha	přiřad' 4,5		
			<input type="checkbox"/> lesní porost	přiřad' 5		
			<input type="checkbox"/> vodní toky	přiřad' 5,5		
			<input type="checkbox"/> > jak 1 z možností výše	přiřad' 6		Vypiš možnosti:
<input type="checkbox"/> >1 000 001m ²	přiřad' 4	hi =	<input type="checkbox"/> žádná specifikace	přiřad' 6	di =	
			<input type="checkbox"/> zemědělská plocha	přiřad' 6,5		
			<input type="checkbox"/> lesní porost	přiřad' 7		
			<input type="checkbox"/> vodní toky	přiřad' 7,5		
			<input type="checkbox"/> > jak 1 z možností výše	přiřad' 8		Vypiš možnosti:
Výsledná hodnota indexu ukazatele ohrožení plochy „vi“ = hi+di					vi = 3	

List ukazatelů škod pro: BOUŘKU

7. Ukazatel ohrožení zvířat						
Počet ohrožených zvířat	Hlavní index „hi“		Bližší specifikace cesty evakuace	Dodatkový index „di“		Poznámky
<input type="checkbox"/> bez ohrožení zvířat	přiřad' 0	hi =	<input type="checkbox"/> žádná specifikace	přiřad' 0	di =	
<input checked="" type="checkbox"/> jednotlivé kusy zvířat	přiřad' 1	hi = 1	<input type="checkbox"/> žádná specifikace	přiřad' 0	di = 2	
			<input type="checkbox"/> ze samoty obce	přiřad' 0,5		
			<input type="checkbox"/> přes obytnou zónu obce	přiřad' 1		
			<input type="checkbox"/> přes centrum obce	přiřad' 1,5		
			<input checked="" type="checkbox"/> > jak 1 z možností výše	přiřad' 2		Vypiš možnosti: přes centrum obce, ze samoty obce
<input type="checkbox"/> 1 cenný chov zvířat	přiřad' 2	hi =	<input type="checkbox"/> žádná specifikace	přiřad' 2	di =	
			<input type="checkbox"/> ze samoty obce	přiřad' 2,5		
			<input type="checkbox"/> přes obytnou zónu obce	přiřad' 3		
			<input type="checkbox"/> přes centrum obce	přiřad' 3,5		
			<input type="checkbox"/> > jak 1 z možností výše	přiřad' 4		Vypiš možnosti:
<input type="checkbox"/> 2 cenné chovy zvířat	přiřad' 3	hi =	<input type="checkbox"/> žádná specifikace	přiřad' 4	di =	
			<input type="checkbox"/> ze samoty obce	přiřad' 4,5		
			<input type="checkbox"/> přes obytnou zónu obce	přiřad' 5		
			<input type="checkbox"/> přes centrum obce	přiřad' 5,5		
			<input type="checkbox"/> > jak 1 z možností výše	přiřad' 6		Vypiš možnosti:
<input type="checkbox"/> > 2 cenné chovy zvířat	přiřad' 4	hi =	<input type="checkbox"/> žádná specifikace	přiřad' 6	di =	
			<input type="checkbox"/> ze samoty obce	přiřad' 6,5		
			<input type="checkbox"/> přes obytnou zónu obce	přiřad' 7		
			<input type="checkbox"/> přes centrum obce	přiřad' 7,5		
			<input type="checkbox"/> > jak 1 z možností výše	přiřad' 8		Vypiš možnosti:
Výsledná hodnota indexu ukazatele ohrožení zvířat „vi“ = hi+di					vi = 3	

List ukazatelů škod pro: BOUŘKU

8. Ukazatel věcných škod						
Výše věcných škod	Hlavní index „hi“		Bližší specifikace věcných škod	Dodatkový index „di“		Poznámky
<input type="checkbox"/> bez věcných škod	přiřad' 0	hi =	<input type="checkbox"/> žádná specifikace	přiřad' 0	di =	
<input checked="" type="checkbox"/> < 10 000 000 Kč	přiřad' 1	hi = 1	<input type="checkbox"/> škody na nehmotném majetku	přiřad' 0	di = 2	
			<input type="checkbox"/> škody na finančním majetku	přiřad' 0,5		
			<input type="checkbox"/> škody na hmotném majetku	přiřad' 1		
			<input type="checkbox"/> škody na uměleckých dílech	přiřad' 1,5		
			<input checked="" type="checkbox"/> > jak 1 z možností výše	přiřad' 2		Vypiš možnosti:
<input type="checkbox"/> 10 000 001 až 100 000 000 Kč	přiřad' 2	hi =	<input type="checkbox"/> škody na nehmotném majetku	přiřad' 2	di =	
			<input type="checkbox"/> škody na finančním majetku	přiřad' 2,5		
			<input type="checkbox"/> škody na hmotném majetku	přiřad' 3		
			<input type="checkbox"/> škody na uměleckých dílech	přiřad' 3,5		
			<input type="checkbox"/> > jak 1 z možností výše	přiřad' 4		Vypiš možnosti:
<input type="checkbox"/> 100 000 001 až 1 000 000 000 Kč	přiřad' 3	hi =	<input type="checkbox"/> škody na nehmotném majetku	přiřad' 4	di =	
			<input type="checkbox"/> škody na finančním majetku	přiřad' 4,5		
			<input type="checkbox"/> škody na hmotném majetku	přiřad' 5		
			<input type="checkbox"/> škody na uměleckých dílech	přiřad' 5,5		
			<input type="checkbox"/> > jak 1 z možností výše	přiřad' 6		Vypiš možnosti:
<input type="checkbox"/> >1 000 000 001 Kč	přiřad' 4	hi =	<input type="checkbox"/> škody na nehmotném majetku	přiřad' 6	di =	
			<input type="checkbox"/> škody na finančním majetku	přiřad' 6,5		
			<input type="checkbox"/> škody na hmotném majetku	přiřad' 7		
			<input type="checkbox"/> škody na uměleckých dílech	přiřad' 7,5		
			<input type="checkbox"/> > jak 1 z možností výše	přiřad' 8		Vypiš možnosti:
Výsledná hodnota indexu ukazatele ohrožení zvířat „vi“ = hi+di					vi = 3	
Suma hodnot ukazatelů škod nebezpečné události „Σvi“					Σvi = 14,5	

Z důvodu nedostatku místa není pro každou hodnocenou nebezpečnou událost zpracován List ukazatelů škod. Ohodnocení nebezpečných událostí prostřednictvím ukazatelů škod je přehledně shrnuto v tabulce č. 72.

Tabulka č. 72 Souhrn hodnocení nebezpečných událostí prostřednictvím ukazatelů škod

		Ukazatel ohrožení osob	Ukazatel evakuace osob	Ukazatel nutnosti zaopatření osob	Ukazatel ohrožení budov a částí obcí	Ukazatel ohrožení kritické infrastruktury	Ukazatel ohrožení plochy	Ukazatel ohrožení zvířat	Ukazatel věcných škod	Σvi	Výsledná třída rozsahu
Bouřka	hi	1	0	0	1	1	1	1	1	14,5	1
	di	2	0	0	0	0,5	2	2	2		
	vi	3	0	0	1	1,5	3	3	3		
	TZ	1	1	1	1	1	1	1	1		
Krupobití	hi	2	1	1	2	1	2	1	1	30	1
	di	4	0	2	4	1	4	2	2		
	vi	6	1	3	6	2	6	3	3		
	TZ	2	1	1	2	1	2	1	1		
Lokální záplavy vlivem dlouhotrvajících nebo přívalových dešťových srážek	hi	3	2	2	3	3	3	2	2	56	3
	di	6	2	4	4	6	6	4	4		
	vi	9	4	6	7	9	9	6	6		
	TZ	3	2	2	3	3	3	2	2		
Nadměrné dešťové srážky	hi	3	2	2	3	3	3	2	2	56	3
	di	6	2	4	4	6	6	4	4		
	vi	9	4	6	7	9	9	6	6		
	TZ	3	2	2	3	3	3	2	2		
Nadměrné sněhové srážky	hi	3	2	2	3	3	3	2	2	49	2
	di	6	0	2	4	6	4	4	3		
	vi	9	2	4	7	9	7	6	5		
	TZ	3	1	2	3	3	3	2	2		

		Ukazatel ohrožení osob	Ukazatel evakuace osob	Ukazatel nutnosti zaopatření osob	Ukazatel ohrožení budov a částí obcí	Ukazatel ohrožení kritické infrastruktury	Ukazatel ohrožení plochy	Ukazatel ohrožení zvířat	Ukazatel věcných škod	Σvi	Výsledná třída rozsahu
Povodeň v důsledku rozvodnění vodních toků	hi	3	2	2	3	3	4	2	2	57	3
	di	6	2	4	4	6	6	4	4		
	vi	9	4	6	7	9	10	6	6		
	TZ	3	2	2	3	3	4	2	2		
Řícení skal	hi	1	0	0	1	0	1	1	1	8	1
	di	2	0	0	0	0	0	0	1		
	vi	3	0	0	1	0	1	1	2		
	TZ	1	1	1	1	1	1	1	1		
Sesuvy svahů	hi	1	0	0	2	1	1	1	1	20	1
	di	2	0	0	4	2	2	2	1		
	vi	3	0	0	6	3	3	3	2		
	TZ	1	1	1	2	1	1	1	1		
Požáry lesních porostů	hi	2	1	2	3	1	2	2	2	43	2
	di	4	2	4	4	2	4	4	4		
	vi	6	3	6	7	3	6	6	6		
	TZ	2	1	2	3	1	2	2	2		
Požáry ostatní (plání, nepřístupných terénů, v hustě obydlených částech, apod.)	hi	2	1	2	3	1	2	2	2	43	2
	di	4	2	4	4	2	4	4	4		
	vi	6	3	6	7	3	6	6	6		
	TZ	2	1	2	2	1	2	2	2		
Vichřice/větrná smršť	hi	4	1	2	3	2	2	2	2	52	2
	di	8	2	4	4	4	4	4	4		
	vi	12	3	6	7	6	6	6	6		
	TZ	4	1	2	3	2	2	3	2		

		Ukazatel ohrožení osob	Ukazatel evakuace osob	Ukazatel nutnosti zaopatření osob	Ukazatel ohrožení budov a částí obcí	Ukazatel ohrožení kritické infrastruktury	Ukazatel ohrožení plochy	Ukazatel ohrožení zvířat	Ukazatel věcných škod	Σvi	Výsledná třída rozsahu
Vlna sucha/veder	hi	4	0	2	4	0	2	2	2	45,5	2
	di	8	0	3,5	6	0	4	4	4		
	vi	12	0	5,5	10	0	6	6	6		
	TZ	4	1	2	4	1	2	2	2		
Vlna mrazu	hi	4	0	2	4	2	2	2	2	52	2
	di	8	0	4	6	4	4	4	4		
	vi	12	0	6	10	6	6	6	6		
	TZ	4	1	2	4	2	2	2	2		
Dopravní havárie na volném prostranství	hi	2	0	0	0	1	1	1	1	14	1
	di	4	0	0	0	2	0	0	2		
	vi	6	0	0	0	3	1	1	3		
	TZ	2	1	1	1	1	1	1	1		
Exploze plynovodu	hi	2	2	2	2	2	2	1	1	40	2
	di	4	4	4	2	4	4	2	2		
	vi	6	6	6	4	6	6	3	3		
	TZ	2	2	2	2	2	2	1	1		
Havárie při dopravě a skladování nebezpečných látek, materiálů	hi	2	2	2	2	1	2	1	1	37	2
	di	4	4	4	2	2	4	2	2		
	vi	6	6	6	4	3	6	3	3		
	TZ	2	2	2	2	1	2	1	1		
Indukované zemětřesení	hi	2	1	1	2	1	2	1	1	27	1
	di	4	0	2	2	2	2	2	2		
	vi	6	1	3	4	3	4	3	3		
	TZ	2	1	1	2	1	2	1	1		

		Ukazatel ohrožení osob	Ukazatel evakuace osob	Ukazatel nutnosti zaopatření osob	Ukazatel ohrožení budov a částí obcí	Ukazatel ohrožení kritické infrastruktury	Ukazatel ohrožení plochy	Ukazatel ohrožení zvířat	Ukazatel věcných škod	Σvi	Výsledná třída rozsahu
Narušení stability/destrukce mostních konstrukcí, tunelů, apod.	hi	2	1	1	2	4	1	1	2	36,5	2
	di	4	0	2	2	8	2	0,5	4		
	vi	6	1	3	4	12	3	1,5	6		
	TZ	2	1	1	2	4	1	2	2		
Narušení stability/destrukce stavebních konstrukcí (nadzemní a podzemní části)	hi	2	1	1	2	1	1	1	1	26	1
	di	4	2	2	2	2	0	2	2		
	vi	6	3	3	4	3	1	3	3		
	TZ	2	1	1	2	1	1	1	2		
Požár y budov	hi	2	2	1	2	0	1	1	2	29	1
	di	4	2	2	2	0	2	2	4		
	vi	6	4	3	4	0	3	3	6		
	TZ	2	2	1	2	1	1	1	2		
Železniční havárie na volném prostranství	hi	3	1	3	2	2	1	1	2	41	2
	di	6	0	6	2	4	2	2	4		
	vi	9	1	9	4	6	3	3	6		
	TZ	3	1	3	2	2	1	1	2		
Dlouhodobá teplotní inverze	hi	4	0	2	0	0	0	2	1	26,5	1
	di	8	0	3,5	0	0	0	4	2		
	vi	12	0	5,5	0	0	0	6	3		
	TZ	4	1	2	1	1	1	2	1		
Epidemie/pandemie	hi	4	0	4	0	0	0	3	1	35,5	2
	di	8	0	7,5	0	0	0	6	2		
	vi	12	0	11,5	0	0	0	9	3		
	TZ	4	1	4	1	1	1	3	1		

		Ukazatel ohrožení osob	Ukazatel evakuace osob	Ukazatel nutnosti zaopatření osob	Ukazatel ohrožení budov a částí obcí	Ukazatel ohrožení kritické infrastruktury	Ukazatel ohrožení plochy	Ukazatel ohrožení zvířat	Ukazatel věcných škod	Σvi	Výsledná třída rozsahu
Hromadné nákazy polních kultur (epifytie)	hi	0	0	0	0	0	2	2	2	17	1
	di	0	0	0	0	0	4	4	3		
	vi	0	0	0	0	0	6	6	5		
	TZ	1	1	1	1	1	2	2	2		
Hromadné nákazy zvířat (epizotie)	hi	2	0	1	0	0	2	4	3	35,5	2
	di	4	0	1,5	0	0	4	8	6		
	vi	6	0	2,5	0	0	6	12	9		
	TZ	2	1	1	1	1	2	4	3		
Kriminalita	hi	2	0	0	2	2	0	1	1	20	1
	di	4	0	0	2	2	0	2	2		
	vi	6	0	0	4	4	0	3	3		
	TZ	2	1	1	2	2	1	1	1		
Narušení ekonomické stability	hi	0	0	4	0	1	0	1	4	30	1
	di	0	0	8	0	2	0	2	8		
	vi	0	0	12	0	3	0	3	12		
	TZ	1	1	4	1	1	1	1	4		
Narušení dodávek elektrického proudu	hi	0	0	4	2	2	0	2	1	29,5	1
	di	0	0	6,5	2	4	0	4	2		
	vi	0	0	10,5	4	6	0	6	3		
	TZ	1	1	4	2	2	1	2	1		
Narušení pozemních komunikací	hi	2	0	2	2	2	2	0	1	31	1
	di	4	0	4	2	4	4	0	2		
	vi	6	0	6	4	6	6	0	3		
	TZ	2	1	2	2	2	1	1	1		

		Ukazatel ohrožení osob	Ukazatel evakuace osob	Ukazatel nutnosti zaopatření osob	Ukazatel ohrožení budov a částí obcí	Ukazatel ohrožení kritické infrastruktury	Ukazatel ohrožení plochy	Ukazatel ohrožení zvířat	Ukazatel věcných škod	Σvi	Výsledná třída rozsahu
Narušení dodávek pitné vody	hi	0	0	4	1	0	0	2	0	17,5	1
	di	0	0	6,5	0	0	0	4	0		
	vi	0	0	10,5	1	0	0	6	0		
	TZ	1	1	4	1	1	1	2	1		
Narušení dodávek plynu	hi	2	2	4	1	0	0	1	1	26,5	1
	di	4	2	6,5	0	0	0	2	1		
	vi	6	4	10,5	1	0	0	3	2		
	TZ	2	2	4	1	1	1	1	1		
Rozmnožení hmyzu	hi	2	0	0	0	0	2	2	2	23	1
	di	4	0	0	0	0	4	4	3		
	vi	6	0	0	0	0	6	6	5		
	TZ	2	1	1	1	1	2	2	2		
Vlna uprchlíků	hi	0	0	2	0	0	0	1	1	12	1
	di	0	0	4	0	0	0	2	2		
	vi	0	0	6	0	0	0	3	3		
	TZ	1	1	2	1	1	1	1	1		

KROK 4 – Zařazení hodnocených nebezpečných událostí do tříd závažnosti „TZ“

Tabulka č. 73 Zařazení nebezpečných událostí do tří závažnosti „TZ“

Třída závažnosti	číslo	Název nebezpečné události
1	1.	Bouřka
	2.	Krupobití
	8.	Řícení skal
	9.	Sesuvy svahů
	18.	Dopravní havárie na volném prostranství
	26.	Indukované zemětřesení
	29.	Narušení stability/destrukce stavebních konstrukcí (nadzemní a podzemní části)
	30.	Požáry budov
	38.	Dlouhodobá teplotní inverze
	40.	Hromadné nákazy polních kultur (epifytie)
	42.	Kriminalita
	43.	Narušení ekonomické stability
	44.	Narušení dodávek elektrického proudu
	45.	Narušení pozemních komunikací
	46.	Narušení dodávek pitné vody
	47.	Narušení dodávek plynu
2	52.	Rozmnožení hmyzu
	55.	Vlna uprchlíků
	6.	Nadměrné sněhové srážky
	10.	Požáry lesních porostů
	11.	Požáry ostatní (plání, nepřístupných terénů, v hustě obydlených částech, apod.)
	12.	Vichřice/větrná smršť
	13.	Vlna sucha/veder
	14.	Vlna mrazu
	20.	Exploze plynovodu
	22.	Havárie při dopravě a skladování nebezpečných látek, materiálů
	28.	Narušení stability/destrukce mostních konstrukcí, tunelů, apod.
	36.	Železniční havárie na volném prostranství
3	39.	Epidemie/pandemie
	41.	Hromadné nákazy zvířat (epizotie)
	4.	Lokální záplavy vlivem dlouhotrvajících nebo přívalových dešťů
	5.	Nadměrné dešťové srážky
	7.	Povodeň v důsledku rozvodnění vodních toků

KROK 5 – Výpočet rizika hodnocených nebezpečných událostí R_{hu}

Tabulka č. 74 Výpočet rizika hodnocených událostí „ R_{hu} “

TZ	Číslo	Název nebezpečné události	Σv_i	P	$R_{hu} = P * \Sigma v_i$
TZ 1	1.	Bouřka	14,5	$5,478852 \cdot 10^{-3}$	0,079443354
	2.	Krupobití	30	$5,478852 \cdot 10^{-3}$	0,16436556
	8.	Řícení skal	8	$2,739726 \cdot 10^{-3}$	0,021917808
	9.	Sesuvy svahů	20	$5,478852 \cdot 10^{-3}$	0,10957704
	18.	Dopravní havárie na volném prostranství	14	$3,287311 \cdot 10^{-2}$	0,46022354
	26.	Indukované zemětřesení	27	$5,4794 \cdot 10^{-5}$	0,001479438
	29.	Narušení stability/destrukce stavebních konstrukcí (nadzemní a podzemní části)	26	$5,4794 \cdot 10^{-5}$	0,001424644
	30.	Požáry budov	29	$3,287311 \cdot 10^{-2}$	0,95332019
	38.	Dlouhodobá teplotní inverze	26,5	$2,739726 \cdot 10^{-3}$	0,072602739
	40.	Hromadné nákazy polních kultur (epifytie)	17	$2,73973 \cdot 10^{-4}$	0,004657541
	42.	Kriminalita	20	$2,739726 \cdot 10^{-3}$	0,05479452
	43.	Narušení ekonomické stability	30	$2,7397 \cdot 10^{-5}$	0,00082191
	44.	Narušení dodávek elektrického proudu	29,5	$2,739726 \cdot 10^{-3}$	0,080821017
	45.	Narušení pozemních komunikací	31	$2,7397 \cdot 10^{-5}$	0,000849307
	46.	Narušení dodávek pitné vody	17,5	$2,739726 \cdot 10^{-3}$	0,047945205
	47.	Narušení dodávek plynu	26,5	$2,739726 \cdot 10^{-3}$	0,072602739
	52.	Rozmnožení hmyzu	23	$2,73973 \cdot 10^{-4}$	0,006301379
	55.	Vlna uprchlíků	12	$5,47945 \cdot 10^{-4}$	0,00657534
TZ 2	6.	Nadměrné sněhové srážky	49	$2,739726 \cdot 10^{-3}$	0,134246574
	10.	Požáry lesních porostů	43	$2,73973 \cdot 10^{-4}$	0,011780839
	11.	Požáry ostatní (plání, nepřístupných terénů, v hustě obydlených částech, apod.)	43	$2,73973 \cdot 10^{-4}$	0,011780839
	12.	Vichřice/větrná smršť	52	$5,478852 \cdot 10^{-3}$	0,284900304
	13.	Vlna sucha/veder	45,5	$2,73973 \cdot 10^{-4}$	0,012465771
	14.	Vlna mrazu	52	$2,73973 \cdot 10^{-4}$	0,014246596
	20.	Exploze plynovodu	40	$2,73973 \cdot 10^{-4}$	0,01095892
	22.	Havárie při dopravě a skladování neb. látek, materiálů	37	$5,47945 \cdot 10^{-4}$	0,020273965
	28.	Narušení stability/destrukce mostních konstrukcí, tunelů, apod.	36,5	$5,4794 \cdot 10^{-5}$	0,001999981
	36.	Železniční havárie na volném prostranství	41	$5,4794 \cdot 10^{-5}$	0,002246554
	39.	Epidemie/pandemie	35,5	$2,73973 \cdot 10^{-4}$	0,009726041
	41.	Hromadné nákazy zvířat (epizotie)	35,5	$2,73973 \cdot 10^{-4}$	0,009726041
TZ 3	4.	Lokální záplavy vlivem dlouhotrvajících nebo přívalových dešťů	56	$5,478852 \cdot 10^{-3}$	0,306815712
	5.	Nadměrné dešťové srážky	56	$5,478852 \cdot 10^{-3}$	0,306815712
	7.	Povodeň v důsledku rozvodnění vodních toků	57	$5,478852 \cdot 10^{-3}$	0,312294564

**KROK 6 – Určení pořadí nebezpečných událostí v třídách rozsahu dle hodnoty rizika
hodnocené události R_{hu}**

Tabulka č. 75 Určení pořadí nebezpečných událostí ve třídách závažnosti dle hodnoty „ R_{hu} “

TZ	Číslo	Název nebezpečné události	R_{hu}
TZ 1	30.	Požáry budov	0,95332019
	18.	Dopravní havárie na volném prostranství	0,46022354
	2.	Krupobití	0,16436556
	9.	Sesuvy svahů	0,10957704
	44.	Narušení dodávek elektrického proudu	0,080821017
	1.	Bouřka	0,079443354
	38.	Dlouhodobá teplotní inverze	0,072602739
	47.	Narušení dodávek plynu	0,072602739
	42.	Kriminalita	0,05479452
	46.	Narušení dodávek pitné vody	0,047945205
	8.	Řícení skal	0,021917808
	55.	Vlna uprchlíků	0,00657534
	52.	Rozmnožení hmyzu	0,006301379
	40.	Hromadné nákazy polních kultur (epifytie)	0,004657541
	26.	Indukované zemětřesení	0,001479438
	29.	Narušení stability/destrukce stavebních konstrukcí (nadzemní a podzemní části)	0,001424644
	45.	Narušení pozemních komunikací	0,000849307
	43.	Narušení ekonomické stability	0,00082191
TZ 2	12.	Vichřice/větrná smršť	0,284900304
	6.	Nadměrné sněhové srážky	0,134246574
	22.	Havárie při dopravě a skladování nebezpečných látek, materiálů	0,020273965
	14.	Vlna mrazu	0,014246596
	13.	Vlna sucha/veder	0,012465771
	10.	Požáry lesních porostů	0,011780839
	11.	Požáry ostatní (plání, nepřístupných terénů, v hustě obydlených částech, apod.)	0,011780839
	20.	Exploze plynovodu	0,01095892
	39.	Epidemie/pandemie	0,009726041
	41.	Hromadné nákazy zvířat (epizotie)	0,009726041
	36.	Železniční havárie na volném prostranství	0,002246554
	28.	Narušení stability/destrukce mostních konstrukcí, tunelů, apod.	0,001999981
TZ 3	7.	Povodeň v důsledku rozvodnění vodních toků	0,312294564
	4.	Lokální záplavy vlivem dlouhotrvajících nebo přívalových dešťů	0,306815712
	5.	Nadměrné dešťové srážky	0,306815712

KROK 7 – Stanovení finančního maxima f_m pro ukazatelé škod

Tabulka č. 76 Finanční list ukazatelů škod

Finanční list ukazatelů škod

		Ukazatel ohrožení osob	Ukazatel evakuace osob	Ukazatel nutnosti zaopatření osob	Ukazatel ohrožení budov a částí obcí	Ukazatel ohrožení kritické infrastruktury	Ukazatel ohrožení plochy	Ukazatel ohrožení zvířat	Ukazatel věcných škod	Σf_m	
Požár y budov	vi	6	4	3	4	0	3	3	6	Σf_m	52
	k _o	1	1	1	4,5	0,5	2,5	0,5	2		
	f _m	6	4	3	18	0	7,5	1,5	12		
Dopravní havárie na volném prostranství	vi	6	0	0	0	3	1	0	3	Σf_m	19,5
	k _o	1	1	1	2,5	2,5	1,5	0,5	1,5		
	f _m	6	0	0	0	7,5	1,5	0	4,5		
Krupobití	vi	6	1	3	6	2	6	3	3	Σf_m	68
	k _o	1	1	1	3,5	3,5	2,5	2,5	2,5		
	f _m	6	1	3	21	7	15	7,5	7,5		
Sesuvy svahů	vi	3	0	0	6	3	3	3	2	Σf_m	56
	k _o	1	1	1	4,5	1	4,5	1,5	2,5		
	f _m	3	0	0	27	3	13,5	4,5	5		
Narušení dodávek elektrického proudu	vi	0	0	10,5	2	2	0	6	3	Σf_m	43,5
	k _o	1	1	1	2	4	0,5	2,5	2		
	f _m	0	0	10,5	4	8	0	15	6		
Bouřka	vi	3	0	0	1	1,5	3	3	2	Σf_m	25,75
	k _o	1	1	1	3,5	1,5	1,5	2,5	2,5		
	f _m	3	0	0	3,5	2,25	4,5	7,5	5		
Dlouhodobá teplotní inverze	vi	12	0	5,5	0	0	0	6	3	Σf_m	35,5
	k _o	1	1	1	0,5	0,5	0,5	2,5	1		
	f _m	12	0	5,5	0	0	0	15	3		

Finanční list ukazatelů škod

		Ukazatel ohrožení osob	Ukazatel evakuace osob	Ukazatel nutnosti zaopatření osob	Ukazatel ohrožení budov a částí obcí	Ukazatel ohrožení kritické infrastruktury	Ukazatel ohrožení plochy	Ukazatel ohrožení zvířat	Ukazatel věcných škod	Σf_m	
Narušení dodávek plynu	vi	6	4	10,5	1	0	0	3	2	Σf_m	29,5
	k _o	1	1	1	2,5	0,5	1	1,5	1		
	f _m	6	4	10,5	2,5	0	0	4,5	2		
Kriminalita	vi	6	0	0	4	6	0	2	2	Σf_m	52
	k _o	1	1	1	4,5	3,5	0,5	2,5	1		
	f _m	6	0	0	18	21	0	5	2		
Narušení dodávek pitné vody	vi	0	0	10,5	1	0	0	6	0	Σf_m	26,5
	k _o	1	1	1	1	0,5	1	2,5	1		
	f _m	0	0	10,5	1	0	0	15	0		
Řízení skal	vi	3	0	0	1	0	1	1	2	Σf_m	14,5
	k _o	1	1	1	2,5	1	2,5	1,5	2,5		
	f _m	3	0	0	2,5	0	2,5	1,5	5		
Vlna uprchlíků	vi	0	0	6	0	0	0	3	3	Σf_m	13,5
	k _o	1	1	1	1	1	2,5	0,5	2		
	f _m	0	0	6	0	0	0	1,5	6		
Rozmnožení hmyzu	vi	6	0	0	0	0	6	6	5	Σf_m	55
	k _o	1	1	1	1	2,5	3	3,5	2		
	f _m	6	0	0	0	0	18	21	10		
Hromadné nákazy poľných kultur (epifytie)	vi	0	0	0	0	0	6	6	5	Σf_m	58
	k _o	1	1	1	0,5	0,5	5,5	2,5	2		
	f _m	0	0	0	0	0	33	15	10		

Finanční list ukazatelů škod

		Ukazatel ohrožení osob	Ukazatel evakuace osob	Ukazatel nutnosti zaopatření osob	Ukazatel ohrožení budov a částí obcí	Ukazatel ohrožení kritické infrastruktury	Ukazatel ohrožení plochy	Ukazatel ohrožení zvířat	Ukazatel věcných škod	Σf_m	
Indukované zemětřesení	vi	6	1	3	4	3	4	3	3	Σf_m	49
	k _o	1	1	1	4,5	1,5	1,5	0,5	3		
	f _m	6	1	3	18	4,5	6	1,5	9		
Narušení stability/ destrukce stavebních konstrukcí (nadzemní a podzemní části)	vi	6	3	3	4	3	1	3	3	Σf_m	69
	k _o	1	1	1	5,5	6,5	0,5	0,5	4,5		
	f _m	6	3	3	22	19,5	0,5	1,5	13,5		
Narušení pozemních komunikací	vi	6	0	7	4	6	1	0	3	Σf_m	64,5
	k _o	1	1	1	0,5	6,5	4,5	0,5	2		
	f _m	6	0	7	2	39	4,5	0	6		
Narušení ekonomické stability	vi	0	0	12	0	3	0	3	12	Σf_m	42
	k _o	1	1	2	0,5	0,5	0,5	1,5	1		
	f _m	0	0	24	0	1,5	0	4,5	12		
Vichřice/větrná smršť	vi	12	3	6	7	6	6	6	6	Σf_m	103,5
	k _o	1	1	1	4,5	2,5	2,5	1,5	2		
	f _m	12	3	6	31,5	15	15	9	12		
Nadměrné sněhové srážky	vi	9	2	4	7	9	7	6	5	Σf_m	132
	k _o	1	1	1	2,5	4,5	4,5	2,5	2,5		
	f _m	9	2	4	17,5	40,5	31,5	15	12,5		
Havárie při dopravě a skladování nebezpečných materiálů látek,	vi	6	6	6	4	3	6	3	3	Σf_m	77,5
	k _o	1	1	1	4,5	2,5	3,5	0,5	2		
	f _m	6	6	6	18	7,5	21	1,5	6		

Finanční list ukazatelů škod

		Ukazatel ohrožení osob	Ukazatel evakuace osob	Ukazatel nutnosti zaopatření osob	Ukazatel ohrožení budov a částí obcí	Ukazatel ohrožení kritické infrastruktury	Ukazatel ohrožení plochy	Ukazatel ohrožení zvířat	Ukazatel věcných škod	Σf_m	
Vlna mrazu	vi	12	0	6	10	3	6	6	6	Σf_m	109,5
	k _o	1	1	1	4,5	3,5	1,5	2,5	2		
	f _m	12	0	6	45	10,5	9	15	12		
Vlna sucha/veder	vi	12	0	5,5	10	0	6	6	6	Σf_m	90,5
	k _o	1	1	1	2,5	2,5	3,5	2,5	2		
	f _m	12	0	5,5	25	0	21	15	12		
Požáry lesních porostů	vi	6	3	6	7	3	6	6	6	Σf_m	92,5
	k _o	1	1	1	2,5	1	4,5	2,5	2,5		
	f _m	6	3	6	17,5	3	27	15	15		
Požáry ostatní	vi	6	3	6	7	3	6	6	6	Σf_m	86,5
	k _o	1	1	1	2,5	1	3,5	2,5	2,5		
	f _m	6	3	6	17,5	3	21	15	15		
Exploze plynovodu	vi	6	6	6	4	6	6	3	3	Σf_m	80,5
	k _o	1	1	1	5,5	2,5	2,5	1,5	2		
	f _m	6	6	6	22	15	15	4,5	6		
Epidemie/pandemie	vi	12	0	11,5	0	0	0	9	3	Σf_m	58
	k _o	1	1	1	1	0,5	0,5	3,5	1		
	f _m	12	0	11,5	0	0	0	31,5	3		
Hromadné nákazy zvířat (epizotie)	vi	6	0	2,5	0	0	6	12	9	Σf_m	107,5
	k _o	1	1	1	0,5	0,5	4,5	4,5	2		
	f _m	6	0	2,5	0	0	27	54	18		
Železniční havárie na volném prostranství	vi	9	1	9	4	6	3	3	6	Σf_m	66
	k _o	1	1	1	0,5	4,5	1,5	0,5	2		
	f _m	9	1	9	2	27	4,5	1,5	12		

Finanční list ukazatelů škod

		Ukazatel ohrožení osob	Ukazatel evakuace osob	Ukazatel nutnosti zaopatření osob	Ukazatel ohrožení budov a částí obcí	Ukazatel ohrožení kritické infrastruktury	Ukazatel ohrožení plochy	Ukazatel ohrožení zvířat	Ukazatel věcných škod	Σf_m	
Narušení stability/ destrukce mostních konstrukcí, tunelů, apod.	vi	6	1	3	4	12	3	1,5	2	Σf_m	87,25
	k _o	1	1	1	3,5	4,5	1,5	0,5	2		
	f _m	6	1	3	14	54	4,5	0,75	4		
Povodeň v důsledku rozvod. vodních toků	vi	9	4	6	7	9	10	6	6	Σf_m	177
	k _o	1	1	1	6,5	4,5	4,5	2,5	2		
	f _m	9	4	6	45,5	40,5	45	15	12		
Lokální záplavy vlivem dlouhotrvajících nebo přívalových dešťových srážek	vi	9	4	6	7	9	9	6	6	Σf_m	172,5
	k _o	1	1	1	6,5	4,5	4,5	2,5	2		
	f _m	9	4	6	45,5	40,5	40,5	15	12		
Nadměrné dešťové srážky	vi	9	4	6	7	9	9	6	6	Σf_m	159,5
	k _o	1	1	1	5,5	4,5	4,5	1,5	2		
	f _m	9	4	6	38,5	40,5	40,5	9	12		

KROK 8 – Výpočet finančního rizika R_{fin}

Tabulka č. 77 Výpočet finančního rizika „ R_{fin} “

TZ	Číslo	Název nebezpečné události	Σfm	P	$R_{fin} = P \cdot \Sigma fm$
TZ 1	30.	Požáry budov	52	$3,287311 \cdot 10^{-2}$	1,70940172
	18.	Dopravní havárie na volném prostranství	19,5	$3,287311 \cdot 10^{-2}$	0,641025645
	2.	Krupobití	68	$5,478852 \cdot 10^{-3}$	0,372561936
	9.	Sesuvy svahů	56	$5,478852 \cdot 10^{-3}$	0,306815712
	44.	Narušení dodávek elektrického proudu	43,5	$2,739726 \cdot 10^{-3}$	0,119178081
	1.	Bouřka	25,75	$5,478852 \cdot 10^{-3}$	0,141080439
	38.	Dlouhodobá teplotní inverze	35,5	$2,739726 \cdot 10^{-3}$	0,097260273
	47.	Narušení dodávek plynu	29,5	$2,739726 \cdot 10^{-3}$	0,080821917
	42.	Kriminalita	52	$2,739726 \cdot 10^{-3}$	0,142465752
	46.	Narušení dodávek pitné vody	26,5	$2,739726 \cdot 10^{-3}$	0,072602739
	8.	Řícení skal	14,5	$2,739726 \cdot 10^{-3}$	0,039726027
	55.	Vlna uprchlíků	13,5	$5,47945 \cdot 10^{-4}$	0,007397257
	52.	Rozmnožení hmyzu	55	$2,73973 \cdot 10^{-4}$	0,015068515
	40.	Hromadné nákazy polních kultur (epifytie)	58	$2,73973 \cdot 10^{-4}$	0,015890434
	26.	Indukované zemětřesení	49	$5,4794 \cdot 10^{-5}$	0,002684906
	29.	Narušení stability/destrukce stavebních konstrukcí (nadzemní a podzemní části)	69	$5,4794 \cdot 10^{-5}$	0,003780786
	45.	Narušení pozemních komunikací	64,5	$2,7397 \cdot 10^{-5}$	0,001767106
	43.	Narušení ekonomické stability	42	$2,7397 \cdot 10^{-5}$	0,001150674
TZ 2	12.	Vichřice/větrná smršť	103,5	$5,478852 \cdot 10^{-3}$	0,567061182
	6.	Nadměrné sněhové srážky	132	$2,739726 \cdot 10^{-3}$	0,361643832
	22.	Havárie při dopravě a skladování neb. látek, materiálů	77,5	$5,47945 \cdot 10^{-4}$	0,042465737
	14.	Vlna mrazu	109,5	$2,73973 \cdot 10^{-4}$	0,030000043
	13.	Vlna sucha/veder	90,5	$2,73973 \cdot 10^{-4}$	0,024794556
	10.	Požáry lesních porostů	92,5	$2,73973 \cdot 10^{-4}$	0,025342502
	11.	Požáry ostatní (plání, nepřístupných terénů, v hustě obydlených částech, apod.)	86,5	$2,73973 \cdot 10^{-4}$	0,023698664
	20.	Exploze plynovodu	80,5	$2,73973 \cdot 10^{-4}$	0,022054826
	39.	Epidemie/pandemie	58	$2,73973 \cdot 10^{-4}$	0,015890434
	41.	Hromadné nákazy zvířat (epizotie)	107,5	$2,73973 \cdot 10^{-4}$	0,029452097
	36.	Železniční havárie na volném prostranství	66	$5,4794 \cdot 10^{-5}$	0,003616404
	28.	Narušení stability/destrukce mostních konstrukcí, tunelů, apod.	87,25	$5,4794 \cdot 10^{-5}$	0,004780776
TZ 3	7.	Povodeň v důsledku rozvodnění vodních toků	177	$5,478852 \cdot 10^{-3}$	0,969756804
	4.	Lokální záplavy vlivem dlouhotrvajících nebo přívalových dešťů	172,5	$5,478852 \cdot 10^{-3}$	0,94510197
	5.	Nadměrné dešťové srážky	159,5	$5,478852 \cdot 10^{-3}$	0,873876894

KROK 9 – Určení pořadí nebezpečných událostí v třídách rozsahu dle hodnoty finančního rizika „R_{fin}“

Tabulka č. 78 Určení pořadí nebezpečných událostí ve třídách závažnosti dle hodnoty „R_{fin}“

Třída závažnosti	Číslo	Název nebezpečné události	Finanční riziko R_{fin}
TZ 1	30.	Požáry budov	1,70940172
	18.	Dopravní havárie na volném prostranství	0,641025645
	2.	Krupobití	0,372561936
	9.	Sesuvy svahů	0,306815712
	42.	Kriminalita	0,142465752
	1.	Bouřka	0,141080439
	44.	Narušení dodávek elektrického proudu	0,119178081
	38.	Dlouhodobá teplotní inverze	0,097260273
	47.	Narušení dodávek plynu	0,080821917
	46.	Narušení dodávek pitné vody	0,072602739
	8.	Řícení skal	0,039726027
	40.	Hromadné nákazy polních kultur (epifytie)	0,015890434
	52.	Rozmnožení hmyzu	0,015068515
	55.	Vlna uprchlíků	0,007397257
	29.	Narušení stability/destrukce stavebních konstrukcí (nadzemní a podzemní části)	0,003780786
	26.	Indukované zemětřesení	0,002684906
	45.	Narušení pozemních komunikací	0,001767106
	43.	Narušení ekonomické stability	0,001150674
TZ 2	12.	Vichřice/větrná smršť	0,567061182
	22.	Havárie při dopravě a skladování nebezpečných látek, materiálů	0,042465737
	6.	Nadměrné sněhové srážky	0,361643832
	14.	Vlna mrazu	0,030000043
	41.	Hromadné nákazy zvířat (epizotie)	0,029452097
	10.	Požáry lesních porostů	0,025342502
	13.	Vlna sucha/veder	0,024794556
	11.	Požáry ostatní (plání, nepřístupných terénů, v hustě obydlených částech, apod.)	0,023698664
	20.	Exploze plynovodu	0,022054826
	39.	Epidemie/pandemie	0,015890434
	28.	Narušení stability/destrukce mostních konstrukcí, tunelů, apod.	0,004780776
	36.	Železniční havárie na volném prostranství	0,003616404
TZ 3	7.	Povodeň v důsledku rozvodnění vodních toků	0,969756804
	4.	Lokální záplavy vlivem dlouhotrvajících nebo přívalových dešťů	0,94510197
	5.	Nadměrné dešťové srážky	0,873876894

KROK 10 – Výpočet výsledného rizika hodnocené nebezpečné události R_v

Tabulka č. 79 Výpočet výsledného rizika hodnocených nebezpečných událostí „ R_v “

Třída závažnosti	Číslo	Název nebezpečné události	Σf_m	k_o	n_h	P	$R_v = P \cdot \Sigma f_m \cdot k_o \cdot n_h$
TZ 1	30.	Požáry budov	52	0,16	1	$3,287311 \cdot 10^{-2}$	0,273504275
	18.	Dopravní havárie na volném prostranství	14	0,16	0,5	$3,287311 \cdot 10^{-2}$	0,036817883
	2.	Krupobití	68	2,66	1	$5,478852 \cdot 10^{-3}$	0,991014749
	9.	Sesuvy svahů	56	0,43	1	$5,478852 \cdot 10^{-3}$	0,131930756
	44.	Narušení dodávek elektrického proudu	43,5	0,29	0,5	$2,739726 \cdot 10^{-3}$	0,017280821
	1.	Bouřka	25,75	0,43	0,5	$5,478852 \cdot 10^{-3}$	0,030332294
	38.	Dlouhodobá teplotní inverze	35,5	0,29	0,5	$2,739726 \cdot 10^{-3}$	0,014102739
	47.	Narušení dodávek plynu	29,5	0,29	0,5	$2,739726 \cdot 10^{-3}$	0,011719177
	42.	Kriminalita	52	1,72	0,5	$2,739726 \cdot 10^{-3}$	0,122520546
	46.	Narušení dodávek pitné vody	26,5	0,29	0,5	$2,739726 \cdot 10^{-3}$	0,010527397
	8.	Řícení skal	14,5	0,43	0,5	$2,739726 \cdot 10^{-3}$	0,008541095
	55.	Vlna uprchlíků	13,5	0,29	0,5	$5,47945 \cdot 10^{-4}$	0,001072602
	52.	Rozmnožení hmyzu	55	0,29	0,5	$2,73973 \cdot 10^{-4}$	0,002184934
	40.	Hromadné nákazy polních kultur (epifytie)	58	0,29	0,5	$2,73973 \cdot 10^{-4}$	0,002304112
	26.	Indukované zemětřesení	49	0,16	0,5	$5,4794 \cdot 10^{-5}$	0,000214792
	29.	Narušení stability/destrukce stavebních konstrukcí (nadzemní a podzemní části)	69	0,16	0,5	$5,4794 \cdot 10^{-5}$	0,000302462
	45.	Narušení pozemních komunikací	64,5	0,29	1,5	$2,7397 \cdot 10^{-5}$	0,000530131
	43.	Narušení ekonomické stability	42	0,29	0,5	$2,7397 \cdot 10^{-5}$	0,000166847

Třída závažnosti	Číslo	Název nebezpečné události	Σf_m	k_o	n_h	P	$R_v = P \cdot \Sigma f_m \cdot k_o \cdot n_h$
TZ 2	12.	Vichřice/větrná smršť	103,5	1,07	1,5	$5,478852 \cdot 10^{-3}$	0,910133197
	6.	Nadměrné sněhové srážky	132	0,43	1	$2,739726 \cdot 10^{-3}$	0,144657532
	22.	Havárie při dopravě a skladování nebezpečných látek, materiálů	77,5	0,96	1	$5,47945 \cdot 10^{-4}$	0,040767108
	14.	Vlna mrazu	109,5	0,43	1	$2,73973 \cdot 10^{-4}$	0,012000017
	13.	Vlna sucha/veder	90,5	0,59	1	$2,73973 \cdot 10^{-4}$	0,014628788
	10.	Požáry lesních porostů	92,5	0,43	0,5	$2,73973 \cdot 10^{-4}$	0,005448638
	11.	Požáry ostatní (plání, nepřístupných terénů, v hustě obydlených částech, apod.)	86,5	0,43	0,5	$2,73973 \cdot 10^{-4}$	0,005095212
	20.	Exploze plynovodu	80,5	0,16	1	$2,73973 \cdot 10^{-4}$	0,003528772
	39.	Epidemie/pandemie	58	0,88	1	$2,73973 \cdot 10^{-4}$	0,013983581
	41.	Hromadné nákazy zvířat (epizotie)	107,5	0,29	1	$2,73973 \cdot 10^{-4}$	0,008541108
	36.	Železniční havárie na volném prostranství	66	0,16	0,5	$5,4794 \cdot 10^{-5}$	0,000289312
	28.	Narušení stability/destrukce mostních konstrukcí, tunelů, apod.	87,25	0,16	0,5	$5,4794 \cdot 10^{-5}$	0,000382462
TZ 3	7.	Povodeň v důsledku rozvodnění vodních toků	177	2,66	2	$5,478852 \cdot 10^{-3}$	5,159106197
	4.	Lokální záplavy vlivem dlouhotrvajících nebo přívalových dešťů	172,5	2,66	2	$5,478852 \cdot 10^{-3}$	5,02794248
	5.	Nadměrné dešťové srážky	159,5	2,66	2	$5,478852 \cdot 10^{-3}$	4,649025076

KROK 11 – Určení pořadí nebezpečných událostí v třídách rozsahu dle hodnoty výsledného rizika nebezpečné události „R_v“

Tabulka č. 80 Určení pořadí nebezpečných událostí ve třídách závažnosti dle hodnoty „R_v“

Třída závažnosti	Číslo	Název nebezpečné události	Výsledné riziko R_v
TZ 1	2.	Krupobití	0,991014749
	30.	Požáry budov	0,273504275
	9.	Sesuvy svahů	0,131930756
	42.	Kriminalita	0,122520546
	18.	Dopravní havárie na volném prostranství	0,036817883
	1.	Bouřka	0,030332294
	44.	Narušení dodávek elektrického proudu	0,017280821
	38.	Dlouhodobá teplotní inverze	0,014102739
	47.	Narušení dodávek plynu	0,011719177
	46.	Narušení dodávek pitné vody	0,010527397
	8.	Řícení skal	0,008541095
	40.	Hromadné nákazy polních kultur (epifytie)	0,002304112
	52.	Rozmnožení hmyzu	0,002184934
	55.	Vlna uprchlíků	0,001072602
	45.	Narušení pozemních komunikací	0,000530131
	29.	Narušení stability/destrukce stavebních konstrukcí (nadměrná a podzemní části)	0,000302462
	26.	Indukované zemětřesení	0,000214792
	43.	Narušení ekonomické stability	0,000166847
TZ 2	12.	Vichřice/větrná smršť	0,910133197
	6.	Nadměrné sněhové srážky	0,144657532
	22.	Havárie při dopravě a skladování nebezpečných látek, materiálů	0,040767108
	13.	Vlna sucha/veder	0,014628788
	39.	Epidemie/pandemie	0,013983581
	14.	Vlna mrazu	0,012000017
	41.	Hromadné nákazy zvířat (epizotie)	0,008541108
	10.	Požáry lesních porostů	0,005448638
	11.	Požáry ostatní (plání, nepřístupných terénů, v hustě obydlených částech, apod.)	0,005095212
	20.	Exploze plynovodu	0,003528772
	28.	Narušení stability/destrukce mostních konstrukcí, tunelů, apod.	0,000382462
	36.	Železniční havárie na volném prostranství	0,000289312
TZ 3	7.	Povodeň v důsledku rozvodnění vodních toků	5,159106197
	4.	Lokální záplavy vlivem dlouhotrvajících nebo přívalových dešťů	5,02794248
	5.	Nadměrné dešťové srážky	4,649025076

KROK 12 – Stanovení preventivních opatření

Stanovení preventivních opatření je posledním krokem zpracovaného postupu hodnocení. Tento krok nebude v rámci hodnocení územního celku provádět pro všechny hodnocené nebezpečné události. Jen pro ilustraci uvedu způsob jeho provedení na nebezpečné události: Povodeň v důsledku rozvodnění vodních toků. Uvedená jména jsou smyšlená.

List preventivních opatření pro: Povodeň v důsledku rozvodnění vodních toků

Poř. číslo	Stanovené preventivní opatření (jeho popis)	Způsob zajištění, realizace	Jméno zaměstnance odpovědného za zajištění realizace opatření	Opatření realizovat do (napsat datum)	Jméno zaměstnance odpovědného za provedení kontroly realizace opatření	Realizováno	
1.	Provádění povodňových prohlídek na všech vodních tocích v obci Bělotín a jeho místních částech. Dále budou kontrolovány objekty a území, nacházející se v oblasti ohrožené možným vznikem povodní tj. v zátopové oblasti. Kontrolován bude fyzický stav těchto výše uvedených. Jakékoliv zjištěné závady budou zapsány do zápisu z povodňové prohlídky. Tento bude provedený vždy a předkládán bude k seznámení a podpisu starostovi obce.	Povodňové prohlídky prováděny vždy: a) na jaře v době začátku předpokládaného tání sněhu, (doporučený měsíc – únor), b) v létě před letními srážkami, (doporučený měsíc - konec května), c) při předpokládaném nebezpečí vzniku povodní (dlouhotrvající intenzivní deště, na základě předpovědi ČHMU).	p. David Voříšek p. Petr Náročný	První povodňovou prohlídku provést do konce měsíce srpna 2010 a následující dle stanoveného rozpisu.	Ing. Robert Novák	<input checked="" type="checkbox"/> ano	<input type="checkbox"/> ne
2.	Udržování čistoty koryt všech toků a odstraňování případných naplavenin, travin atd. (odstraňovat vše co zužuje koryto řek a snižuje tak průtok vody korytem).	Prováděno v rámci pravidelné údržby venkovního prostranství obce a jejích místních částí. Zajištěno stanovenými zaměstnanci obecního úřadu Bělotín, případně externí firmou.	p. Petr Náročný	Prováděno v pravidelném intervalu 1 x za měsíc.	Ing. Robert Novák	<input checked="" type="checkbox"/> ano	<input type="checkbox"/> ne
3.	Seznámení obyvatel se způsobem chování při hrozícím nebezpečí povodně nebo při jejím samotném průběhu.	Informace pro obyvatele vyvěšeny trvale na úřední desce obce a na nástěnkách rozmístěných po obci. V tištěné podobě obyvatelům vloženy také do poštovních schánek.	pí. Marie Ochmelová	Do konce měsíce srpna 2010.	Ing. Robert Novák	<input checked="" type="checkbox"/> ano	<input type="checkbox"/> ne

Obrázek č. 26 List preventivních opatření pro: Povodeň v důsledku rozvodnění vodních toků

3. Hodnocení územního celku obce Běloutín metodou Analýzy vzniku mimořádných událostí

KROK 1 – Stanovení mimořádných událostí (nebezpečných událostí)

Tabulka č. 81 Stanovené mimořádné události (nebezpečné události)

Číslo	Název nebezpečné události
Přírodní události	
1.	Bouřka
2.	Krupobití
3.	Lokální záplavy vlivem dlouhotrvajících nebo přívalových dešťových srážek
4.	Nadměrné dešťové srážky
5.	Nadměrné sněhové srážky
6.	Povodeň v důsledku rozvodnění vodních toků
7.	Řícení skal
8.	Sesuvy svahů
9.	Požáry lesních porostů
10.	Požáry ostatní (plání, nepřístupných terénů, v hustě obydlených částech, apod.)
11.	Vichřice/větrná smršť
12.	Vlna sucha/veder
13.	Vlna mrazu
Antropogenní události	
14.	Dopravní havárie na volném prostranství
15.	Exploze plynovodu
16.	Havárie při dopravě a skladování nebezpečných látek, materiálů
17.	Narušení stability/destrukce mostních konstrukcí, tunelů, apod.
18.	Narušení stability/destrukce stavebních konstrukcí (nadměrné a podzemní části)
19.	Indukované zemětřesení
20.	Požáry budov
21.	Železniční havárie na volném prostranství
Sociální události (pro společnost nebezpečné)	
22.	Dlouhodobá teplotní inverze
23.	Epidemie/pandemie
24.	Hromadné nákazy polních kultur (epifytie)
25.	Hromadné nákazy zvířat (epizotie)
26.	Kriminalita
27.	Narušení ekonomické stability
28.	Narušení dodávek elektrického proudu
29.	Narušení pozemních komunikací
30.	Narušení dodávek pitné vody
31.	Narušení dodávek plynu
32.	Rozmnožení hmyzu
33.	Vlna uprchlíků

KROK 2 – Stanovení pravděpodobnosti vzniku, doby predikce a doby trvání stanovených mimořádných událostí

Tabulka č. 82 Stanovená pravděpodobnost vzniku, doby predikce, doby trvání u stanovených mimořádných událostí

číslo	Nebezpečná událost	Pravděpodobnost vzniku	Doba predikce	Doba trvání
Přírodní události				
1.	Bouřka	200	3	2
2.	Krupobití	200	1	3
3.	Lokální záplavy vlivem dlouhotrvajících nebo přívalových dešťových srážek	200	3	3
4.	Nadměrné dešťové srážky	200	3	3
5.	Nadměrné sněhové srážky	100	3	3
6.	Povodeň v důsledku rozvodnění vodních toků	200	3	3
7.	Řícení skal	100	3	3
8.	Sesuvy svahů	200	3	3
9.	Požáry lesních porostů	10	3	2
10.	Požáry ostatní (plání, nepřístupných terénů, v hustě obydlených částech, apod.)	200	3	2
11.	Vichřice/větrná smršť	200	3	3
12.	Vlna sucha/veder	10	3	4
13.	Vlna mrazu	10	3	4
Antropogenní události				
14.	Dopravní havárie na volném prostranství	200	1	2
15.	Exploze plynovodu	10	1	2
16.	Havárie při dopravě a skladování nebezpečných látek, materiálů	10	1	2
17.	Narušení stability/destrukce mostních konstrukcí, tunelů, apod.	2	1	3
18.	Narušení stability/destrukce stavebních konstrukcí (nadzemní a podzemní části)	2	1	3
19.	Indukované zemětřesení	2	2	3
20.	Požáry budov	200	1	2
21.	Železniční havárie na volném prostranství	2	1	2

číslo	Nebezpečná událost	Pravděpodobnost vzniku	Doba predikce	Doba trvání
Sociální události (pro společnost nebezpečné)				
22.	Dlouhodobá teplotní inverze	100	3	2
23.	Epidemie/pandemie	10	3	3
24.	Hromadné nákazy polních kultur (epifytie)	10	3	4
25.	Hromadné nákazy zvířat (epizotie)	10	3	4
26.	Kriminalita	100	1	2
27.	Narušení ekonomické stability	1	5	5
28.	Narušení dodávek elektrického proudu	100	1	3
29.	Narušení pozemních komunikací	1	1	3
30.	Narušení dodávek pitné vody	100	1	2
31.	Narušení dodávek plynu	100	1	3
32.	Rozmnožení hmyzu	10	3	3
33.	Vlna uprchlíků	10	4	3

KROK 3 – Stanovení ohrožení, vyplívajícího z hodnocených nebezpečných událostí

Tabulka č. 83 Stanovení ohrožení, které z hodnocených mimořádných událostí vyplývá

číslo	Nebezpečná událost	Ohrožení				
		obyvatelstva	plochy	budov a obce	dopravních prostředků	chovů zvířat
1.	Bouřka	1	1	1	1	1
2.	Krupobití	2	2	1	1	1
3.	Lokální záplavy vlivem dlouhotrvajících nebo přívalových dešťových srážek	3	3	3	1	1
4.	Nadměrné dešťové srážky	3	3	3	1	1
5.	Nadměrné sněhové srážky	3	3	3	1	1
6.	Povodeň v důsledku rozvodnění vodních toků	3	4	3	1	1
7.	Řícení skal	1	1	1	1	1
8.	Sesuvy svahů	1	1	1	1	1
9.	Požáry lesních porostů	1	1	1	1	1
10.	Požáry ostatní (plání, nepřístupných terénů, v hustě obydlených částech, apod.)	1	1	1	1	1
11.	Vichřice/větrná smršť	3	3	3	1	2
12.	Vlna sucha/veder	3	3	0	0	2
13.	Vlna mrazu	3	3	2	0	2
14.	Dopravní havárie na volném prostranství	2	1	0	2	1
15.	Exploze plynovodu	2	2	2	1	1
16.	Havárie při dopravě a skladování nebezpečných látek, materiálů	3	2	2	2	1
17.	Narušení stability/destrukce mostních konstrukcí, tunelů, apod.	2	1	1	3	1
18.	Narušení stability/destrukce stavebních konstrukcí (nadzemní a podzemní části)	2	0	1	1	1
19.	Indukované zemětřesení	2	2	2	1	1
20.	Požáry budov	2	1	2	1	2
21.	Železniční havárie na volném prostranství	3	1	0	3	1
22.	Dlouhodobá teplotní inverze	4	0	0	0	0
23.	Epidemie/pandemie	4	0	0	0	1

číslo	Nebezpečná událost	Ohrožení				
		obyvatelstva	plochy	budov a obce	dopravních prostředků	chovů zvířat
24.	Hromadné nákazy polních kultur (epifytie)	0	2	0	0	2
25.	Hromadné nákazy zvířat (epizotie)	2	2	0	0	3
26.	Kriminalita	2	0	2	1	1
27.	Narušení ekonomické stability	4	0	0	0	1
28.	Narušení dodávek elektrického proudu	4	0	1	0	2
29.	Narušení pozemních komunikací	3	1	0	0	0
30.	Narušení dodávek pitné vody	4	0	0	0	2
31.	Narušení dodávek plynu	3	0	1	0	1
32.	Rozmnožení hmyzu	4	2	0	0	2
33.	Vlna uprchlíků	0	0	0	0	1

KROK 4 – Stanovení potřebných sil a prostředků integrovaného záchranného systému a nutnosti koordinace zasahujících složek

Tabulka č. 84 Stanovení potřebných sil a prostředků „IZS“ a nutnosti koordinace zasahujících složek

číslo	Nebezpečná událost	Potřebné síly a prostředky IZS	Nutnost koordinace zasahujících složek	Kategorie události
1.	Bouřka	1	1	I.
2.	Krupobití	1	1	I.
3.	Lokální záplavy vlivem dlouhotrvajících nebo přívalových dešťových srážek	3	3	III.
4.	Nadměrné dešťové srážky	3	3	III.
5.	Nadměrné sněhové srážky	2	2	II.
6.	Povodeň v důsledku rozvodnění vodních toků	3	3	III.
7.	Řícení skal	1	1	I.
8.	Sesuvy svahů	1	2	I.
9.	Požáry lesních porostů	2	2	II.
10.	Požáry ostatní (plání, nepřístupných terénů, v hustě obydlených částech, apod.)	2	2	II.
11.	Vichřice/větrná smršť	2	2	II.
12.	Vlna sucha/veder	2	2	II.
13.	Vlna mrazu	2	2	II.
14.	Dopravní havárie na volném prostranství	1	1	I.
15.	Exploze plynovodu	2	2	II.
16.	Havárie při dopravě a skladování nebezpečných látek, materiálů	2	2	II.
17.	Narušení stability/destrukce mostních konstrukcí, tunelů, apod.	2	2	II.
18.	Narušení stability/destrukce stavebních konstrukcí (nadzemní a podzemní části)	2	2	I.
19.	Indukované zemětřesení	1	1	I.
20.	Požáry budov	1	1	I.
21.	Železniční havárie na volném prostranství	3	3	III.
22.	Dlouhodobá teplotní inverze	1	1	I.
23.	Epidemie/pandemie	2	2	II.

číslo	Nebezpečná událost	Potřebné síly a prostředky IZS	Nutnost koordinace zasahujících složek	Kategorie události
24.	Hromadné nákazy polních kultur (epifytie)	1	1	I.
25.	Hromadné nákazy zvířat (epizotie)	2	2	II.
26.	Kriminalita	1	1	I.
27.	Narušení ekonomické stability	1	1	I.
28.	Narušení dodávek elektrického proudu	1	1	I.
29.	Narušení pozemních komunikací	2	2	II.
30.	Narušení dodávek pitné vody	1	1	I.
31.	Narušení dodávek plynu	1	1	I.
32.	Rozmnožení hmyzu	1	1	I.
33.	Vlna uprchlíků	1	1	I.

KROK 5 – Zařazení mimořádných událostí (nebezpečných událostí) do jedné ze čtyř kategorií událostí

Tabulka č. 85 Zařazení stanovených mimořádných událostí do kategorií událostí

číslo	Nebezpečná událost	Kategorie události
Přírodní události		
1.	Bouřka	I.
2.	Krupobití	I.
3.	Lokální záplavy vlivem dlouhotrvajících nebo přívalových dešťových srážek	III.
4.	Nadměrné dešťové srážky	III.
5.	Nadměrné sněhové srážky	II.
6.	Povodeň v důsledku rozvodnění vodních toků	III.
7.	Řícení skal	I.
8.	Sesuvy svahů	I.
9.	Požáry lesních porostů	II.
10.	Požáry ostatní (plání, nepřístupných terénů, v hustě obydlených částech, apod.)	II.
11.	Vichřice/větrná smršť	II.
12.	Vlna sucha/veder	II.
13.	Vlna mrazu	II.
Antropogenní události		
14.	Dopravní havárie na volném prostranství	I.
15.	Exploze plynovodu	II.
16.	Havárie při dopravě a skladování nebezpečných látek, materiálů	II.
17.	Narušení stability/destrukce mostních konstrukcí, tunelů, apod.	II.
18.	Narušení stability/destrukce stavebních konstrukcí (nadzemní a podzemní části)	II.
19.	Indukované zemětřesení	I.
20.	Požáry budov	I.
21.	Železniční havárie na volném prostranství	III.
Sociální události (pro společnost nebezpečné)		
22.	Dlouhodobá teplotní inverze	I.
23.	Epidemie/pandemie	II.
24.	Hromadné nákazy polních kultur (epifytie)	I.
25.	Hromadné nákazy zvířat (epizotie)	II.
26.	Kriminalita	I.
27.	Narušení ekonomické stability	I.
28.	Narušení dodávek elektrického proudu	I.
29.	Narušení pozemních komunikací	I.
30.	Narušení dodávek pitné vody	I.
31.	Narušení dodávek plynu	I.
32.	Rozmnožení hmyzu	I.
33.	Vlna uprchlíků	I.

KROK 6 – Výpočet míry rizika „MR“

Tabulka č. 86 Výpočet míry rizika „MR“ u stanovených mimořádných událostí

číslo	Nebezpečná událost	MR	MRkor	Následné MU	ΣMRkor	Výsledná míra rizika
1.	Bouřka	9333,34	46,67	9,10,14,20,21,28	1076,67	224667,34
2.	Krupobití	54000	270	3,6,8,14,28,	1120	278000
3.	Lokální záplavy vlivem dlouhotrvajících nebo přívalových dešťových srážek	34000	170	6,8,14,23,24,25,28,29,30,31,32	1836,67	401334
4.	Nadměrné dešťové srážky	34000	170	3,6,8,14,	750	184000
5.	Nadměrné sněhové srážky	15000	150	14,18,21,28, 30,31	1530	168000
6.	Povodeň v důsledku rozvodnění vodních toků	36000	180	3,8,14,17,18,23,24,25,28,29,30,31,32,33	2559,17	547834
7.	Řícení skal	7000	70	14,	230	30000
8.	Sesuvy svahů	14000	70	14,17,18,21,29	1380	290000
9.	Požáry lesních porostů	600	60		60	1200
10.	Požáry ostatní (plání, nepřístupných terénů, v hustě obydlených částech, apod.)	12000	60		60	24000
11.	Vichřice/větrná smršť	32000	160	14,21,28	870	206000
12.	Vlna sucha/veder	1600	160	1,9,10,20,22,23,30,33	839,17	9991,7
13.	Vlna mrazu	1866,67	186,67	14,21,28,30,31	1296,67	14833,37
14.	Dopravní havárie na volném prostranství	32000	160	9,10,17,29	880	208000
15.	Exploze plynovodu	2400	240	9,10,14,16,20,29,31	1480	17200
16.	Havárie při dopravě a skladování nebezpečných látek, materiálů	2800	280	9,10,14,20	760	10400
17.	Narušení stability/destrukce mostních konstrukcí, tunelů, apod.	720	360	14,21,29	1040	2800
18.	Narušení stability/destrukce stavebních konstrukcí (nadzemní a podzemní části)	540	270	14,20,29	870	2280
19.	Indukované zemětřesení	300	150	14,21,29	830	1960
20.	Požáry budov	40000	200	9,10	320	104000
21.	Železniční havárie na volném prostranství	560	280	9,10,14,17,29	1160	2880
22.	Dlouhodobá teplotní inverze	4000	40		40	8000
23.	Epidemie/pandemie	900	90		90	1800
24.	Hromadné nákazy polních kultur (epifytie)	800	80		80	1600
25.	Hromadné nákazy zvířat (epizotie)	1466,67	146,67		146,67	2933,37

číslo	Nebezpečná událost	MR	MRkor	Následné MU	Σ MRkor	Výsledná míra rizika
26.	Kriminalita	16000	160		160	32000
27.	Narušení ekonomické stability	70	70	26,33	252,5	322,5
28.	Narušení dodávek elektrického proudu	27000	270	26	430	70000
29.	Narušení pozemních komunikací	240	240	14,16,17,21	1320	1560
30.	Narušení dodávek pitné vody	16000	160	23	250	41000
31.	Narušení dodávek plynu	24000	240		240	48000
32.	Rozmnožení hmyzu	1000	100	23,24,25,27	486,67	5866,7
33.	Vlna uprchlíků	225	22,5	23,26,27	342,5	3650

KROK 7 – Rozdělení mimořádných událostí dle kategorie události

Tabulka č. 87 Rozdělení stanovených mimořádných událostí dle kategorie události

číslo	Nebezpečná událost	Kategorie události	Výsledná míra rizika
Přírodní události			
1.	Bouřka	I.	224667,34
2.	Krupobití	I.	278000
3.	Lokální záplavy vlivem dlouhotrvajících nebo přívalových dešťových srážek	III.	401334
4.	Nadměrné dešťové srážky	III.	184000
5.	Nadměrné sněhové srážky	II.	168000
6.	Povodeň v důsledku rozvodnění vodních toků	III.	547834
7.	Řícení skal	I.	30000
8.	Sesuvy svahů	I.	290000
9.	Požáry lesních porostů	II.	1200
10.	Požáry ostatní (plání, nepřístupných terénů, v hustě obydlených částech, apod.)	II.	24000
11.	Vichřice/větrná smršť	II.	206000
12.	Vlna sucha/veder	II.	9991,7
13.	Vlna mrazu	II.	14833,37
Antropogenní události			
14.	Dopravní havárie na volném prostranství	I.	208000
15.	Exploze plynovodu	II.	17200
16.	Havárie při dopravě a skladování nebezpečných látek, materiálů	II.	10400
17.	Narušení stability/destrukce mostních konstrukcí, tunelů, apod.	II.	2800
18.	Narušení stability/destrukce stavebních konstrukcí (nadzemní a podzemní části)	I.	2280
19.	Indukované zemětřesení	I.	1960
20.	Požáry budov	I.	104000
21.	Železniční havárie na volném prostranství	II.	2880
Sociální události (pro společnost nebezpečné)			
22.	Dlouhodobá teplotní inverze	I.	8000
23.	Epidemie/pandemie	II.	1800
24.	Hromadné nákazy polních kultur (epifytie)	I.	1600
25.	Hromadné nákazy zvířat (epizotie)	II.	2933,37
26.	Kriminalita	I.	32000
27.	Narušení ekonomické stability	I.	322,5
28.	Narušení dodávek elektrického proudu	I.	70000
29.	Narušení pozemních komunikací	I.	1560
30.	Narušení dodávek pitné vody	I.	41000
31.	Narušení dodávek plynu	I.	48000
32.	Rozmnožení hmyzu	I.	5866,7
33.	Vlna uprchlíků	I.	3650

KROK 8 – Stanovení pořadí MU pro kategorie události

Tabulka č. 88 Stanovení výsledného pořadí mimořádných událostí v kategoriích události

Kategorie události	číslo	Nebezpečná událost	Výsledná míra rizika
I.	8.	Sesuvy svahů	290000
I.	1.	Bouřka	224667,34
I.	2.	Krupobití	278000
I.	14.	Dopravní havárie na volném prostranství	208000
I.	20.	Požáry budov	104000
I.	28.	Narušení dodávek elektrického proudu	70000
I.	31.	Narušení dodávek plynu	48000
I.	30.	Narušení dodávek pitné vody	41000
I.	26.	Kriminalita	32000
I.	7.	Řícení skal	30000
I.	22.	Dlouhodobá teplotní inverze	8000
I.	32.	Rozmnožení hmyzu	5866,7
I.	33.	Vlna uprchlíků	3650
I.	18.	Narušení stability/destrukce stavebních konstrukcí (nadzemní a podzemní části)	2280
I.	19.	Indukované zemětřesení	1960
I.	24.	Hromadné nákazy polních kultur (epifytie)	1600
I.	29.	Narušení pozemních komunikací	1560
I.	27.	Narušení ekonomické stability	322,5
II.	11.	Vichřice/větrná smršť	206000
II.	5.	Nadměrné sněhové srážky	168000
II.	10.	Požáry ostatní (plání, nepřístupných terénů, v hustě obydlených částech, apod.)	24000
II.	15.	Exploze plynovodu	17200
II.	13.	Vlna mrazu	14833,37
II.	16.	Havárie při dopravě a skladování nebezpečných látek, materiálů	10400
II.	12.	Vlna sucha/veder	9991,7
II.	25.	Hromadné nákazy zvířat (epizotie)	2933,37
II.	17.	Narušení stability/destrukce mostních konstrukcí, tunelů, apod.	2800
II.	21.	Železniční havárie na volném prostranství	2880
II.	23.	Epidemie/pandemie	1800
II.	9.	Požáry lesních porostů	1200
III.	6.	Povodeň v důsledku rozvodnění vodních toků	547834
III.	3.	Lokální záplavy vlivem dlouhotrvajících nebo přívalových dešťových srážek	401334
III.	4.	Nadměrné dešťové srážky	184000

3. Hodnocení územního celku obce Bělotín programem SFÉRA

KROK 1 – Stanovení nebezpečných událostí

Tabulka č. 89 Stanovené nebezpečné události

Číslo	Název nebezpečné události	Zkratka nebezpečné události
Přírodní události		
1.	Bouřka	BOUŘ
2.	Krupobití	KRUP
3.	Lokální záplavy vlivem dlouhotrvajících nebo přívalových dešťových srážek	LOKZ
4.	Nadměrné dešťové srážky	DEŠS
5.	Nadměrné sněhové srážky	SNĚS
6.	Povodeň v důsledku rozvodnění vodních toků	POVD
7.	Řícení skal	ŘÍCS
8.	Sesuvy svahů	SESV
9.	Požáry lesních porostů	POŽL
10.	Požáry ostatní (plání, nepřístupných terénů, v hustě obydlených částech, apod.)	POŽO
11.	Vichřice/větrná smršť	VICH
12.	Vlna sucha/veder	SUCH
13.	Vlna mrazu	MRÁZ
Antropogenní události		
14.	Dopravní havárie na volném prostranství	DOPH
15.	Exploze plynovodu	EXPL
16.	Havárie při dopravě a skladování nebezpečných látek, materiálů	HNEB
17.	Narušení stability/destrukce mostních konstrukcí, tunelů, apod.	MOST
18.	Narušení stability/destrukce stavebních konstrukcí (nadzemní a podzemní části)	STAV
19.	Indukované zemětřesení	IZEM
20.	Požáry budov	POŽB
21.	Železniční havárie na volném prostranství	ŽELH
Pro společnost nebezpečné události (sociální události)		
22.	Dlouhodobá teplotní inverze	TEPI
23.	Epidemie/pandemie	EPID
24.	Hromadné nákazy polních kultur (epifytie)	NÁKP
25.	Hromadné nákazy zvířat (epizotie)	NÁKZ
26.	Kriminalita	KRIM
27.	Narušení ekonomické stability	NEKO
28.	Narušení dodávek elektrického proudu	NELE
29.	Narušení pozemních komunikací	NKOM
30.	Narušení dodávek pitné vody	NPIT
31.	Narušení dodávek plynu	NPLYN
32.	Rozmnožení hmyzu	RHMY
33.	Vlna uprchlíků	VUPR

KROK 2 – Vytvoření kontingenční tabulky

Nebezpečné události jsou vloženy do kontingenční tabulky. Tady také probíhá hodnocení nebezpečných událostí. Stanovuje se zde, jestli nebezpečná událost vkládána do kontingenční tabulky může vyvolat vznik jiné nebezpečné události. Přičemž platí, že 1 = ano a 0 = ne. Vzhled kontingenční tabulky je znázorněn na obrázku č. 27.

The screenshot shows the BELOTIN software interface. The main window displays a contingency table with the following data:

	NELE[1]	HNEB[1]	DOPH[0]	NAKZ[1]	VUPR[1]	EPID[0]	ŘÍCS[0]	NPLY[0]	NPIT[0]	POŽB[1]	POŽO[1]	POŽL[0]	POŽO[0]	STAV[0]	NKOM[1]
NELE[1]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HNEB[1]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DOPH[0]	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NAKZ[1]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VUPR[1]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EPID[0]	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ŘÍCS[0]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NPLY[0]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NPIT[0]	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
POŽB[1]	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
POŽO[1]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
POŽL[0]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
POŽO[0]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
STAV[0]	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
NKOM[1]	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
IZEM[0]	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
HNEB[0]	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
NAKZ[0]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
POŽB[0]	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0
NAKZ[0]	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KRIM[0]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0
ŽELH[0]	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0

Obrázek č. 27 Vzhled kontingenční tabulky

Tabulka č. 90 Kontingenční tabulka sestavená z hodnocených nebezpečných událostí

	NELE [1]	HNEB [1]	DOPH [0]	NÁKZ [1]	VUPR [1]	EPID [0]	ŘÍCS [0]	NPLY [0]	NPIT [0]	POŽB [1]	POŽO [1]	POŽL [0]	POŽO [0]	STAV [0]	NKOM[1]	IZEM [0]	HNEB [0]	NÁKP [0]	POŽB [0]	NÁKZ [0]	KRIM [0]	ŽELH [0]	MOST [0]	NELE [0]	TEPI [0]	RHMY [0]	VUPR [0]	NKOM [0]	SESV [0]	NEKO [0]	POVD [0]	MRÁZ [0]	SNĚŠ [0]	EXPL [0]	LOKZ [0]	KRUP [0]	BOUŘ [0]	SUCH [0]	DEŠŠ [0]	VICH [0]		
NELE [1]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
HNEB [1]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DOPH [0]	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NÁKZ [1]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VUPR [1]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EPID [0]	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ŘÍCS [0]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NPLY [0]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NPIT [0]	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
POŽB [1]	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
POŽO [1]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
POŽL [0]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
POŽO [0]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
STAV [0]	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NKOM [1]	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IZEM [0]	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HNEB [0]	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NÁKP [0]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
POŽB [0]	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NÁKZ [0]	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KRIM [0]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ŽELH [0]	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MOST [0]	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NELE [0]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TEPI [0]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RHMY [0]	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VUPR [0]	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NKOM [0]	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SESV [0]	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NEKO [0]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
POVD [0]	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MRÁZ [0]	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SNĚŠ [0]	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EXPL [0]	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LOKZ [0]	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KRUP [0]	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BOUŘ [0]	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUCH [0]	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DEŠŠ [0]	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
VICH [0]	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

KROK 3 – Stanovení kritérií zranitelnosti

Kritéria zranitelnosti stanovují samotní hodnotitelé. Stanovila jsem kritéria zranitelnosti, která korespondují s ukazateli škod uvedenými ve zpracovaném postupu hodnocení.

Stanovená kritéria zranitelnosti jsou:

- fyzické poškození,
- evakuování,
- potřeba podpory,
- budovy,
- plocha,
- kritická infrastruktura,
- zvířata,
- věcné škody.

KROK 4 – Stanovení pravděpodobnosti vzniku

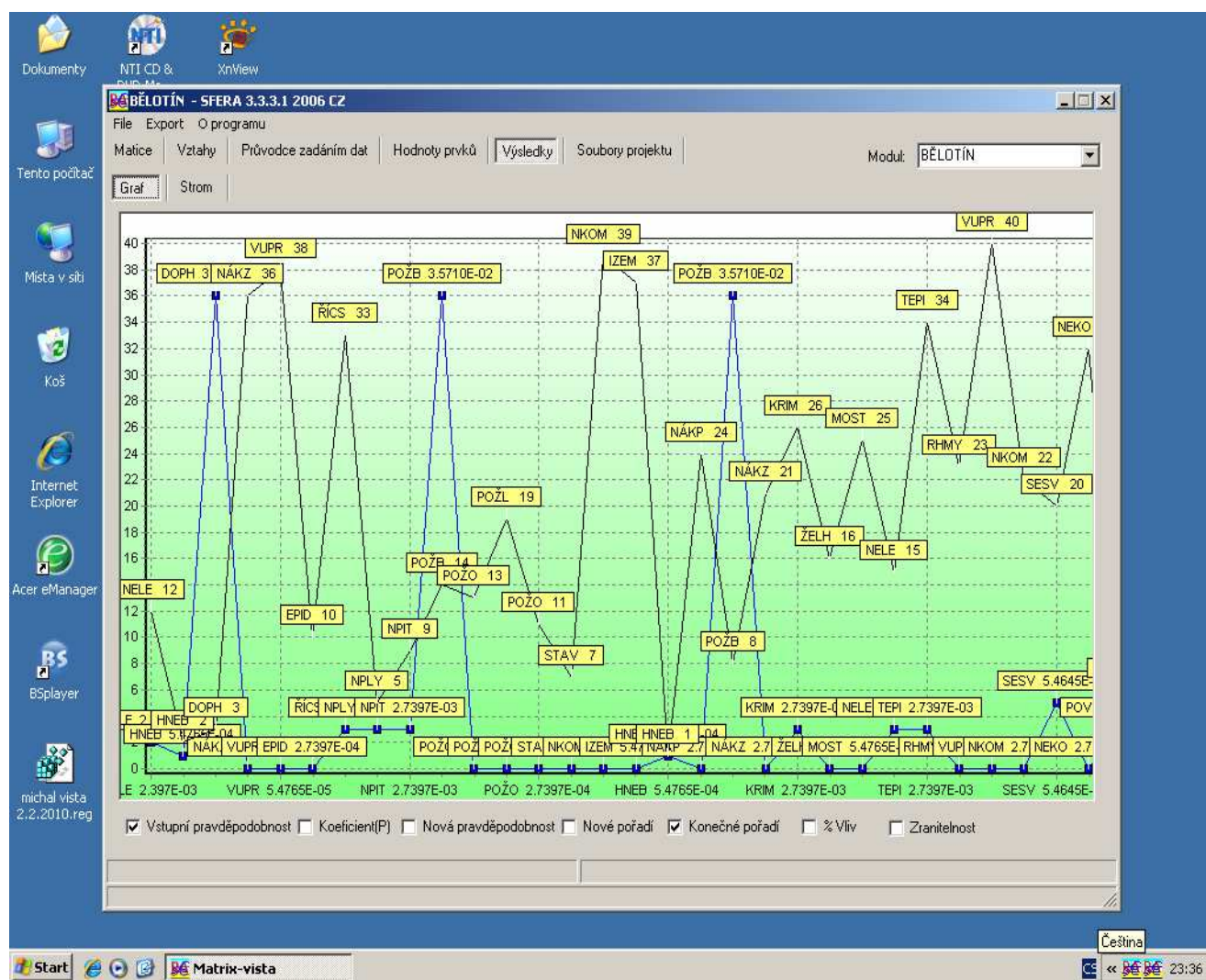
Tabulka č. 91 Stanovená pravděpodobnost vzniku hodnocených nebezpečných událostí

Číslo	Název nebezpečné události	Stanovená pravděpodobnost vzniku
Přírodní události		
1.	Bouřka	5,4645E-03
2.	Krupobití	5,4645E-03
3.	Lokální záplavy vlivem dlouhotrvajících nebo přívalových dešťových srážek	5,4645E-03
4.	Nadměrné dešťové srážky	5,4645E-03
5.	Nadměrné sněhové srážky	2,7397E-03
6.	Povodeň v důsledku rozvodnění vodních toků	2,7397E-03
7.	Řícení skal	2,7397E-03
8.	Sesuvy svahů	5,4645E-03
9.	Požáry lesních porostů	2,7397E-04
10.	Požáry ostatní (plání, nepřístupných terénů, v hustě obydlených částech, apod.)	2,7397E-04
11.	Vichřice/větrná smršť	5,4645E-03
12.	Vlna sucha/veder	2,7397E-03
13.	Vlna mrazu	2,7397E-03
Antropogenní události		
14.	Dopravní havárie na volném prostranství	3,5710E-02
15.	Exploze plynovodu	2,7397E-04
16.	Havárie při dopravě a skladování nebezpečných látek, materiálů	5,4765E-04
17.	Narušení stability/destrukce mostních konstrukcí, tunelů, apod.	5,4765E-05
18.	Narušení stability/destrukce stavebních konstrukcí (nadzemní a podzemní části)	5,4765E-05
19.	Indukované zemětřesení	5,4765E-05
20.	Požáry budov	3,5710E-02
21.	Železniční havárie na volném prostranství	5,4765E-05
Pro společnost nebezpečné události (sociální události)		
22.	Dlouhodobá teplotní inverze	2,7397E-03
23.	Epidemie/pandemie	2,7397E-04
24.	Hromadné nákazy polních kultur (epifytie)	2,7397E-04
25.	Hromadné nákazy zvířat (epizotie)	2,7397E-04
26.	Kriminalita	2,7397E-03
27.	Narušení ekonomické stability	2,7397E-05
28.	Narušení dodávek elektrického proudu	2,7397E-03
29.	Narušení pozemních komunikací	2,7397E-05
30.	Narušení dodávek pitné vody	2,7397E-03
31.	Narušení dodávek plynu	2,7397E-03
32.	Rozmnožení hmyzu	2,7397E-04
33.	Vlna uprchlíků	5,4765E-05

KROK 5 – Výpočet provedený programem

Tabulka č. 92 Výsledky výpočtu provedeného programem

Jméno	Vstupní (P)	Koeficient (P)	Zranitelnost	Nová (P)	Váha pořadí	Pořadí	Vliv [%]
NELE[1]	2.397E-03	2.4E-5	5.75	0.000739	0.00425	12	3.87 %
HNEB[1]	5.4765E-04	5.48E-6	28.5	0.000364	0.0104	2	9.46 %
DOPH[0]	3.5710E-02	0.000357	21.75	0.000778	0.00778	3	7.08 %
NÁKZ[1]	2.7397E-04	2.74E-6	11.75	5.48E-6	6.44E-5	36	0.0586 %
VUPR[1]	5.4765E-05	5.48E-7	7	3.29E-6	2.3E-5	38	0.0209 %
EPID[0]	2.7397E-04	2.74E-6	29.75	0.000145	0.00431	10	3.92 %
ŘICS[0]	2.7397E-03	2.74E-5	8	2.79E-5	0.000223	33	0.203 %
NPLY[0]	2.7397E-03	2.74E-5	7.5	0.000854	0.00641	5	5.83 %
NPIT[0]	2.7397E-03	2.74E-5	5	0.000881	0.00441	9	4.01 %
POŽB[1]	3.5710E-02	0.000357	9.5	0.00039	0.00371	14	3.37 %
POŽO[1]	2.7397E-04	2.74E-6	9	0.000426	0.00383	13	3.48 %
POŽL[0]	2.7397E-04	2.74E-6	14	0.000118	0.00165	19	1.5 %
POŽO[0]	2.7397E-04	2.74E-6	9	0.000478	0.0043	11	3.91 %
STAV[0]	5.4765E-05	5.48E-7	8.5	0.000553	0.0047	7	4.27 %
NKOM[1]	2.7397E-05	2.74E-7	9.5	8.22E-7	7.81E-6	39	0.0071 %
IZEM[0]	5.4765E-05	5.48E-7	7.5	3.29E-6	2.47E-5	37	0.0225 %
HNEB[0]	5.4765E-04	5.48E-6	21.75	0.000421	0.0121	1	11 %
NÁKP[0]	2.7397E-04	2.74E-6	3	0.000115	0.00127	24	1.16 %
POŽB[0]	3.5710E-02	0.000357	9.5	0.000469	0.00446	8	4.06 %
NÁKZ[0]	2.7397E-04	2.74E-6	11.75	0.000115	0.00135	21	1.23 %
KRIM[0]	2.7397E-03	2.74E-5	8.75	0.000138	0.00121	26	1.1 %
ŽELH[0]	5.4765E-05	5.48E-7	7.5	0.000331	0.00248	16	2.26 %
MOST[0]	5.4765E-05	5.48E-7	9	0.00014	0.00126	25	1.15 %
NELE[0]	2.7397E-03	2.74E-5	7	0.000387	0.00271	15	2.46 %
TEPI[0]	2.7397E-03	2.74E-5	6.5	2.74E-5	0.000178	34	0.162 %
RHMY[0]	2.7397E-04	2.74E-6	11.5	0.000112	0.00129	23	1.17 %
VUPR[0]	5.4765E-05	5.48E-7	7	8.22E-7	5.75E-6	40	0.00523 %
NKOM[0]	2.7397E-05	2.74E-7	9.5	0.00014	0.00133	22	1.21 %
SESV[0]	5.4645E-03	5.46E-5	10.25	0.000139	0.00142	20	1.29 %
NEKO[0]	2.7397E-05	2.74E-7	5	8.23E-5	0.000412	32	0.375 %
POVD[0]	2.7397E-03	2.74E-5	43.5	0.000137	0.00596	6	5.42 %
MRÁZ[0]	2.7397E-03	2.74E-5	36.5	2.74E-5	0.001	28	0.91 %
SNĚS[0]	2.7397E-03	2.74E-5	33	2.74E-5	0.000904	29	0.822 %
EXPL[0]	2.7397E-04	2.74E-6	33.5	2.74E-6	9.18E-5	35	0.0835 %
LOKZ[0]	5.4645E-03	5.46E-5	46	0.000164	0.00754	4	6.86 %
KRUP[0]	5.4645E-03	5.46E-5	14	5.46E-5	0.000764	30	0.695 %
BOUŘ[0]	5.4645E-03	5.46E-5	11	5.46E-5	0.000601	31	0.547 %
SUCH[0]	2.7397E-03	2.74E-5	37.25	2.74E-5	0.00102	27	0.928 %
DEŠS[0]	5.4645E-03	5.46E-5	44	5.46E-5	0.0024	17	2.18 %
VICH[0]	5.4645E-03	5.46E-5	38.5	5.46E-5	0.0021	18	1.91 %



Obrázek č. 28 Ukázka výsledku hodnocení ve stromu graf

KROK 6 – Seřazení vyhodnocených nebezpečných událostí dle výpočtu

Tabulka č. 93 Pořadí nebezpečných událostí na základě výpočtu provedeného programem

Jméno	Vstupní (P)	Koeficient (P)	Zranitelnost	Nová (P)	Váha pořadí	Pořadí	Vliv [%]
HNEB[0]	5,48E-04	5,48E-06	21,75	0,000421	0,0121	1	11%
HNEB[1]	5,48E-04	5,48E-06	28,5	0,000364	0,0104	2	9,46%
DOPH[0]	3,57E-02	0,000357	10	0,000778	0,00778	3	7,08%
LOKZ[0]	5,46E-03	5,46E-05	46	0,000164	0,00754	4	6,86%
NPLY[0]	2,74E-03	2,74E-05	7,5	0,000854	0,00641	5	5,83%
POVD[0]	2,74E-03	2,74E-05	43,5	0,000137	0,00596	6	5,42%
STAV[0]	5,48E-05	5,48E-07	8,5	0,000553	0,0047	7	4,27%
POŽB[0]	3,57E-02	0,000357	9,5	0,000469	0,00446	8	4,06%
NPIT[0]	2,74E-03	2,74E-05	5	0,000881	0,00441	9	4,01%
EPID[0]	2,74E-04	2,74E-06	29,75	0,000145	0,00431	10	3,92%
POŽO[0]	2,74E-04	2,74E-06	9	0,000478	0,0043	11	3,91%
NELE[1]	2,40E-03	2,40E-05	5,75	0,000739	0,00425	12	3,87%
POŽO[1]	2,74E-04	2,74E-06	9	0,000426	0,00383	13	3,48%
POŽB[1]	3,57E-02	0,000357	9,5	0,00039	0,00371	14	3,37%
NELE[0]	2,74E-03	2,74E-05	7	0,000387	0,00271	15	2,46%
ŽELH[0]	5,48E-05	5,48E-07	7,5	0,000331	0,00248	16	2,26%
DEŠS[0]	5,46E-03	5,46E-05	44	5,46E-05	0,0024	17	2,18%
VICH[0]	5,46E-03	5,46E-05	38,5	5,46E-05	0,0021	18	1,91%
POŽL[0]	2,74E-04	2,74E-06	14	0,000118	0,00165	19	1,50%
SESV[0]	5,46E-03	5,46E-05	10,25	0,000139	0,00142	20	1,29%
NÁKZ[0]	2,74E-04	2,74E-06	11,75	0,000115	0,00135	21	1,23%
NKOM[0]	2,74E-05	2,74E-07	9,5	0,00014	0,00133	22	1,21%
RHMY[0]	2,74E-04	2,74E-06	11,5	0,000112	0,00129	23	1,17%
NÁKP[0]	2,74E-04	2,74E-06	3	0,000115	0,00127	24	1,16%
MOST[0]	5,48E-05	5,48E-07	9	0,00014	0,00126	25	1,15%
KRIM[0]	2,74E-03	2,74E-05	8,75	0,000138	0,00121	26	1,10%
SUCH[0]	2,74E-03	2,74E-05	37,25	2,74E-05	0,00102	27	0,93%
MRÁZ[0]	2,74E-03	2,74E-05	36,5	2,74E-05	0,001	28	0,91%
SNĚS[0]	2,74E-03	2,74E-05	33	2,74E-05	0,000904	29	0,82%
KRUP[0]	5,46E-03	5,46E-05	14	5,46E-05	0,000764	30	0,70%
BOUŘ[0]	5,46E-03	5,46E-05	11	5,46E-05	0,000601	31	0,55%
NEKO[0]	2,74E-05	2,74E-07	5	8,23E-05	0,000412	32	0,38%
ŘÍCS[0]	2,74E-03	2,74E-05	8	2,79E-05	0,000223	33	0,20%
TEPI[0]	2,74E-03	2,74E-05	6,5	2,74E-05	0,000178	34	0,16%
EXPL[0]	2,74E-04	2,74E-06	33,5	2,74E-06	9,18E-05	35	0,08%
NÁKZ[1]	2,74E-04	2,74E-06	11,75	5,48E-06	6,44E-05	36	0,06%
IZEM[0]	5,48E-05	5,48E-07	7,5	3,29E-06	2,47E-05	37	0,02%
VUPR[1]	5,48E-05	5,48E-07	7	3,29E-06	2,30E-05	38	0,02%
NKOM[1]	2,74E-05	2,74E-07	9,5	8,22E-07	7,81E-06	39	0,01%
VUPR[0]	5,48E-05	5,48E-07	7	8,22E-07	5,75E-06	40	0,01%

KROK 7 – Konečné pořadí hodnocených nebezpečných událostí

Tabulka č. 94 Konečné pořadí nebezpečných událostí dle výpočtu provedeného programem

Číslo	Název nebezpečné události	Zranitelnost	Váha pořadí	Vliv [%]
1.	Havárie při dopravě a skladování nebezpečných látek, materiálů	21,75	0,0121	11
2.	Dopravní havárie na volném prostranství	10	0,00778	7,08
3.	Lokální záplavy vlivem dlouhotrvajících nebo přívalových dešťových srážek	46	0,00754	6,86
4.	Narušení dodávek plynu	7,5	0,00641	5,83
5.	Povodeň v důsledku rozvodnění vodních toků	43,5	0,00596	5,42
6.	Narušení stability/destrukce stavebních konstrukcí (nadzemní a podzemní části)	8,5	0,0047	4,27
7.	Požáry budov	9,5	0,00446	4,06
8.	Narušení dodávek pitné vody	5	0,00441	4,01
9.	Epidemie/pandemie	29,75	0,00431	3,92
10.	Požáry ostatní (plání, nepřístupných terénů, v hustě obydlených částech, apod.)	9	0,0043	3,91
11.	Narušení dodávek elektrického proudu	7	0,00271	2,46
12.	Železniční havárie na volném prostranství	7,5	0,00248	2,26
13.	Nadměrné dešťové srážky	44	0,0024	2,18
14.	Vichřice/větrná smršť	38,5	0,0021	1,91
15.	Požáry lesních porostů	14	0,00165	1,50
16.	Sesuvy svahů	10,25	0,00142	1,29
17.	Hromadné nákazy zvířat (epizotie)	11,75	0,00135	1,23
18.	Narušení pozemních komunikací	9,5	0,00133	1,21
19.	Rozmnožení hmyzu	11,5	0,00129	1,17
20.	Hromadné nákazy polních kultur (epifytie)	3	0,00127	1,16
21.	Narušení stability/destrukce mostních konstrukcí, tunelů, apod.	9	0,00126	1,15
22.	Kriminalita	8,75	0,00121	1,10
23.	Vlna sucha/veder	37,25	0,00102	0,93
24.	Vlna mrazu	36,5	0,001	0,91
25.	Nadměrné sněhové srážky	33	0,000904	0,82
26.	Krupobití	14	0,000764	0,70
27.	Bouřka	11	0,000601	0,55
28.	Narušení ekonomické stability	5	0,000412	0,38
29.	Řícení skal	8	0,000223	0,20
30.	Dlouhodobá teplotní inverze	6,5	0,000178	0,16
31.	Exploze plynovodu	33,5	9,18E-05	0,08
32.	Indukované zemětřesení	7,5	2,47E-05	0,02
33.	Vlna uprchlíků	7	5,75E-06	0,01